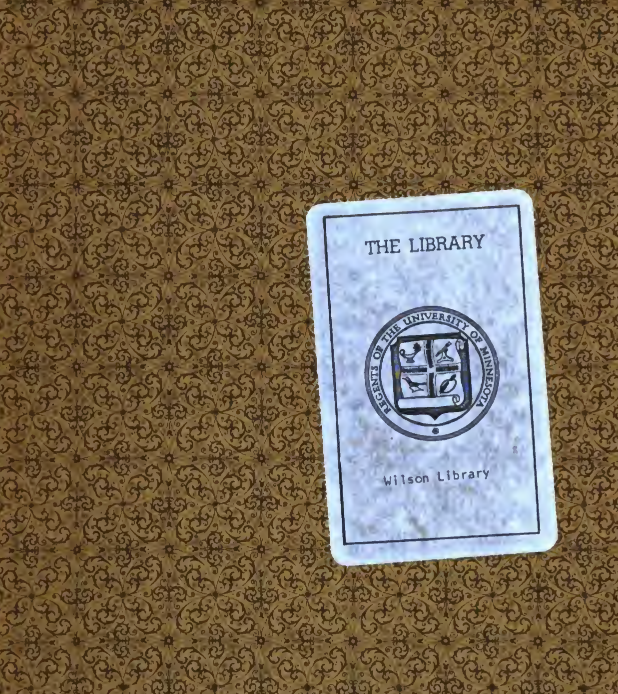
DIE GESAMTE BAUSCHREINEREI EINSCHLIESSLICH DER HOLZTREPPEN, DER GLASERARBEITEN...

Theodor Krauth




THE LIBRARY
REGENTS OF THE UNIVERSITY OF MINNESOTA
Wilson Library



DAS SCHREINERBUCH

VON

THEODOR KRAUTH UND FRANZ SALES MEYER

I.

DIE GESAMTE BAUSCHREINEREI

I. BAND: TEXT.

Digitized by Google

DIE GESAMTE BAUSCHREINEREI

EINSCHLIESSLICH

DER HOLZTREPPEN, DER GLASERARBEITEN UND DER BESCHLÄGE

HERAUSGEGEBEN

VON

THEODOR KRAUTH

ARCHITEKT UND PROFESSOR AN DER GROSSH. BAUGEWERKESCHULE IN KARLSRUHE

ZWEITE DURCHGESEHENE UND VERMEHRTE AUFLAGE

MIT 75 VOLLTAFELN UND 329 WEITEREN FIGUREN IM TEXT

ERSTER BAND: TEXT



LEIPZIG
VERLAG VON E. A. SEEMANN
1891.

Digitized by Google

CMWL
quarto
TH
551
.A7
1890
v.1

VORWORT ZUR ERSTEN AUFLAGE.

Der vorliegende Band des Schreinerbuches, welches sein Entstehen der Anregung des Herrn Verlegers verdankt, stellt im allgemeinen den Unterrichtsstoff der Baukonstruktionslehre dar, wie sie in der V. Klasse der Hochbau-Abteilung der Grofsherzogl. Baugewerkeschule in Karlsruhe behandelt wird.

Der Verfasser hat diesen Unterricht seit einigen Jahren zu erteilen, und es ist ihm hierbei als ein schwerer Mifsstand erschienen, kein passendes Hilfsbuch für den Schüler zu besitzen. Das gesprochene Wort des Vortrages allein genügt nicht zum völligen Verständnis und insbesondere nicht zur dauernden Erhaltung desselben. Zweifellos ist ein geeignetes Handbuch zum Nachlesen und zum Selbststudium ein besseres Ergänzungsmittel, als dasjenige des zeitraubenden Diktierens und Nachschreibens.

Wenn dieser Umstand für die Abfassung des vorliegenden Buches in erster Linie mafsgebend war, so sollte es doch anderseits so gehalten sein, dafs es sowohl dem praktischen Geschäftsmann als auch dem entwerfenden Techniker von Nutzen sei.

Ob dies gelungen, mufs der Erfolg lehren. Wenn aber, dann ist dies zum grofsen Teil der Art und Weise zu verdanken, in welcher der betreffende Unterricht an der Karlsruher Baugewerkeschule beim Eintritt des Verfassers in deren Lehrkörper bereits erteilt wurde und ihm als Vorbild diente. Die vorgefundene Lehrmethode, mit welcher er sich völlig einverstanden erklären konnte und zu welcher vornehmlich die für den Anschauungsunterricht so wichtigen parallelperspektivischen Erläuterungsskizzen gehören, war aber das Ergebnis der eingehenden Versuche und Studien seines Vorgängers, des jetzigen Direktors; sie war dem Anfänger im Lehrfache eine willkommene Einführung von höchstem Werte.

Der Verfasser glaubt daher, seinen Dank für diese Unterstützung sowie für die im Laufe der Jahre ihm erteilten Ratschläge nicht besser zum Ausdruck bringen zu können, als indem er diese seine Arbeit

Herrn **Philipp Kircher**

Direktor der Grofsherzogl. Baugewerkeschule in Karlsruhe

in dankbarer Hochachtung ergebenst widmet.

Karlsruhe, 1890.

Der Verfasser.

Digitized by Google

VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE.

Der Umstand, dafs dieses Buch bereits nach Ablauf eines Jahres eine neue Auflage erlebt, scheint dafür zu sprechen, dafs es in den Kreisen sowohl der Schule, als auch der praktischen Geschäftsleute und der entwerfenden Techniker eine gute Aufnahme gefunden hat. Das Gleiche läfst sich aus den Stimmen der Kritik schliefsen. Die letztere hat allerdings betont, dafs das Buch spezifisch süddeutsch sei und vielleicht zu wenig Rücksicht auf die im Norden üblichen Konstruktionsweisen nehme. Um diesem Fehler — wenn der angeregte Mangel überhaupt ein solcher ist — abzuhelfen, sind verschiedene Einschaltungen gemacht worden, und der Verfasser wäre seinen nordischen Kollegen sehr dankbar, wenn sie ihm für etwaige weitere Auflagen das geeignete Material zur Verfügung stellen wollten. Nur auf diese Weise wird es gelingen, allen Anforderungen gerecht zu werden. Der gute Wille, das Buch in jeder Hinsicht zu verbessern, ist sicherlich vorhanden.

Karlsruhe, im August 1891.

Der Verfasser.

Digitized by Google

INHALT.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. DAS MATERIAL.

1. Die Holzarten. — 2. Die Holzsorten und Schnittwaren. — 3. Das Holz. — 4. Die Kennzeichen gesunder und kranker Bäume. — 5. Die Fällzeit des Holzes. — 6. Das Schneiden des Holzes. — 7. Das Trocknen des Holzes. Das Schwinden und Quellen. — 8. Die Zerstörung des Holzes.

1. Die Holzarten.

Die Zahl der bei der Herstellung der gewöhnlichen Bauschreinerarbeiten in Betracht kommenden Holzarten ist eine geringe. Am häufigsten verwendet sind, schon des billigen Preises wegen, diejenigen unserer einheimischen Waldbäume: Tanne, Fichte, Lärche, Kiefer, Eiche und Buche. Weniger allgemeine Verwendung finden folgende Hölzer: Esche, Nufsbaum, Pappel, Linde, Ahorn, Akazie und das amerikanische Pitchpine, obwohl sie für bestimmte Zwecke sehr wohl geeignet sind.

Die ausländischen, besonders ihrer Farbe wegen geschätzten Hölzer, wie Mahagoni, Palisander, Amarant und Ebenholz finden nur bei der Parkettfabrikation und für ganz feine Ausstattungen von Innenräumen, hauptsächlich aber in der Möbelschreinerei Verwendung.

Tanne, Edeltanne, Weifstanne (Abies pectinata *D. C.*).

Farbe lichtgelb und glänzend. Leicht und elastisch, mit harten deutlichen Jahresringen, während das Holz selbst weich und harzfrei ist und sich sehr gut bearbeiten und spalten läfst. Der Splint ist breit, das Kernholz fehlt. Vorzugsweise in Süddeutschland verwendet.

Fichte, Rottanne (Abies excelsa *D. C.*).

Farbe gelblich-weifs bis rötlich-weifs. Das Holz ist zart und seiner weichen Jahresringe wegen zu Blindholz geeignet. Es ist gut zu hobeln und zu spalten. Das eigentliche Kernholz fehlt. Leichter Harzgeruch.

Lärche (Larix europaea *D. C.*).

Farbe des Kernholzes rotbraun, des Splintes hellgelb und glänzend. Grobfaserig und spröde. Leichter Harzgehalt. Das Holz läfst sich gut verarbeiten, auch gut schnitzen.

Kiefer, Forle, Föhre (Pinus silvestris *L.*).

Von Farbe im Splint gelblich-rötlich, im Herbstholz braunrot, im übrigen Kern gelbrot. Harzreich, leicht, weich, grob, dauerhaft und weniger gut zu bearbeiten. Besonders für Arbeiten ins Freie geeignet.

Eiche, a) Sommereiche, Stieleiche (Quercus robur *L.*).

b) Wintereiche, Trauben- oder Steineiche (Quercus sessiliflora *Salisb.*).

Das Holz hat eine eigentümliche gelbe oder hellbraune Farbe in verschiedenen Abtönungen,

Digitized by Google

glänzende, breite Markstrahlen und charakteristische Spiegel, breite, überall gleichmäfsig gebaute Jahresringe und kräftigen frischen Geruch. Es ist hart, schwer, zähe, dauerhaft, langfaserig und gerbsäurehaltig. Der Splint, gelblich-weifs und scharf getrennt vom Holz, mufs unbedingt entfernt werden, da er besonders dem Wurmfrafs unterworfen ist. Das Eichenholz läfst sich sehr sauber bearbeiten. Verwendet wird es seines hohen Preises wegen heute nicht mehr so allgemein wie ehedem, immerhin aber noch zu allen Arbeiten, welche den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind, wie Thüren und Fenster, oder welche stark benützt werden, wie Fufsboden etc.

Buche, Rotbuche (Fagus silvatica *L.*).

Farbe rötlich. Das Holz ist hart und läfst sich gut bearbeiten. Der Uebergang vom Splint zum Reifholz und Kern ist fast nicht bemerkbar. Die Jahresringe sind deutlich abgegrenzt durch das dunkler gefärbte Herbstholz. Die Markstrahlen erscheinen auf Querschnitten lichter, auf Längsschnitten dunkler als das umgebende Holz. Bis in die Neuzeit war seine Verwendung nur eine sehr geringe, da das Holz fast nicht aufhört zu arbeiten. Erst der Neuzeit ist es zum Teil gelungen, diesem Nachteil durch Behandlung mit Dampf entgegen zu wirken, so dafs man es jetzt in der Bauschreinerei des öfteren, und zwar zu Fufsboden (Stab-, Kapuziner- oder Fischgratboden) benützt. Zu Werkzeugheften (für Stech- und Lochbeitel) ist es ungeeignet, da es in der Hand „brennt".

Esche (Fraxinus excelsior *L.*).

Farbe des breiten Splintes weifs und durch das Reifholz allmählich in den bräunlichen Kern übergehend; die Jahresringe sind scharf abgegrenzt. Das Holz ist hart, zäh und elastisch, grobfaserig, geflammt und oft schön gemasert und wird daher häufig zu dekorativen Zwecken, Füllungs-Einlagen und dergleichen verwendet.

Nussbaum (Juglans regia *L.*).

Farbe graubraun, Splint grauweifslich, Kern in verschiedenen Nüancen braun bis rotbraun. Das Holz ist zart und schlicht, mittelhart und läfst sich vorzüglich verarbeiten, insbesondere gut polieren. Seine geflammte und oft schön gemaserte Zeichnung kommt gerade bei dieser letztgenannten Art der Behandlung gut zur Geltung. Verwendet wird es in der Bauschreinerei hauptsächlich zu feinen Täfelungen, Thüren etc. im Innern und zwar meist in Form von auf Blindholz aufgelegten Furnieren. Der Splint ist meist unbrauchbar.

Pappel, a) Chausseepappel, Pyramiden- oder italien. Pappel (Populus pyramidalis *Rozier*).
b) Silberpappel (Populus alba *L.*).

Farbe weifs. Das Holz ist sehr weich, leicht, schwammig und zart; seine Jahresringe sind kaum bemerkbar, weshalb es sich sehr gut als Blindholz eignet. Wird gern von Würmern angebohrt.

Linde, a) Sommerlinde, grofsblättrige Linde (Tilia grandifolia *Ehrh.*).
b) Winterlinde, Steinlinde oder kleinblätterige Linde (Tilia parvifolia *Ehrh.*).

Die Linde hat breiten, weifsen Splint, rötlich-weifses Holz mit deutlichen Jahresringen und Markstrahlen. Das Holz ist weich, aber doch wesentlich härter als Pappel, mit dem es die Eigenschaft gemein hat, sich gut als Blindholz verwenden zu lassen. Es eignet sich besonders gut zu Schnitzereien.

Ahorn, a) Bergahorn (Acer pseudo-platanus *L.*).
b) Spitzahorn (Acer platanoides *L.*).

Farbe weifs bis gelblich-weifs. Das Holz ist hart und spröde, läfst sich gut verarbeiten, besonders gut polieren.

Akazie (Robinia pseudacacia *L.*).

Farbe gelblich oder grünlich bis braun, zäh, hart, elastisch und dauerhaft. Splint schmal, gelblich, unbrauchbar. Kern gelbbraun. Splint und Kern oft auch grünlich. Schwer spaltbar.

Digitized by Google

Pitchpine, amerikanische Kiefer (Pinus australis *Mich.*).

Farbe gelb mit dunklen, rotbraunen Jahresringen. Sie ist ebenso harzreich wie unsere einheimische Kiefer und mindestens ebenso schwer zu bearbeiten wie diese. Durch die Verschiedenartigkeit der Färbung dieses Holzes und der unserer einheimischen Kiefer lassen sich bei gestemmten Arbeiten im Innern unserer Wohnräume schöne Effekte erzielen. Der Preis des Holzes stellt sich bei uns, d. h. in Süddeutschland, ca. 20—30% höher als der des einheimischen Kiefernholzes.

Mahagoni (Swietenia Mahagoni *L.*).

Das Holz wird aus Amerika und Ostindien bezogen. Farbe gleichmäfsig rot; dieselbe dunkelt jedoch nach bis zu braunrot. Das schlichte Holz ist weich, hat feine Jahresringe, bleibt gut stehen und läfst sich gut bearbeiten.

Palisander (Jacaranda brasiliana *Pers.*).

Süd-Amerika. Farbe dunkelrotbraun und schwarz, geflammt, mit hellrötlichen Linien durchzogen. Das Holz ist hart, schwer, fest und spröde und liefert saubere Arbeit. Der feine, würzige Geruch beim Sägen desselben ist bekannt. Verwendet wird es in der Bauschreinerei hauptsächlich zu Einlagen, zu Adern in Parketttafeln.

Amarant (Copaifera bracteata *Benth.*).

Süd-Amerika. Farbe violett, bis ins Bräunliche übergehend mit hellroten Linien. Es ist hart und schwer und wird ebenfalls in der Parkettfabrikation verwendet.

Ebenholz (Diospyros ebenum *Retz.* und andere Bäume).

Ostindien, Afrika etc. Farbe schwarz, Splint weifs. Es ist eins der härtesten, schwersten und sprödesten zu Schreinerarbeiten verwendeten Hölzer und wird in der Bauschreinerei meist nur wie Palisander und Amarant benützt.

2. Die Holzsorten und Schnittwaren.

Die sämtlichen, bis jetzt besprochenen Holzarten kommen, mit Ausnahme der ausländischen, in der Schreinerei heute äufserst selten als Blöcke oder Stämme zur direkten Verwendung. In weitaus den meisten Fällen werden die Stämme nach den vorbereitenden Arbeiten im Wald auf der Sägemühle durch parallele Schnitte nach der Fasernrichtung in mehr oder minder starke, gleichdicke Teile: Bohlen, Dielen und Bretter oder Rahmenschenkel und Latten zerlegt und diese dann von dem Schreiner verarbeitet. Die Bezeichnung dieser sog. Schnittwaren ist in Deutschland verschieden. Während man z. B. in Norddeutschland im allgemeinen alles geschnittene Holz, mit Ausnahme des Bauholzes, der Rahmenschenkel und Latten, Dielen nennt, versteht man in Bayern, Baden und Württemberg unter dieser Bezeichnung allgemein solches, welches eine Stärke über 30 mm hat. Dielen von 50—100 mm Stärke heifsen ebenda wie in Norddeutschland Bohlen. Mit der Bezeichnung Schleifdielen sind solche gemeint, welche 36 mm stark sind. Der Name stammt aus Holland, welches eine grofse Menge derselben bezieht. Ihre Länge ist 4.50 bis 4.60 m, genau 16 Fufs bayr. = 4.56 m; die Breite ist 29 cm.

Dielen von 30 mm Stärke heifsen in Süddeutschland Sattelbretter oder Bettseiten; letzterer Ausdruck rührt von deren häufiger Verwendung zu den Seitenteilen einfacher Bettstellen her.

Dielen unter 30 mm Stärke heifsen Bretter und am Rhein Bord; solche von 12—20 mm Stärke speziell schwache Sorten.

Digitized by Google

Als Rahmenschenkel bezeichnet man schwaches Balkenholz von meist quadratischem Querschnitt, und als Latten schmal zerteilte Bretter (48 mm breit).

Diese sämtlichen Holzsorten, sei es Tannen-, Fichten- oder Lärchenholz, kommen mit Ausnahme des badischen Oberlands und der Schweiz — woselbst auch ungesäumte Ware verkauft wird — als gesäumte Ware in den Handel, d. h. als solche, bei der die sog. Waldkanten entfernt und die Dielen beiderseits kantig beschnitten sind. Dieselben werden in Sachsen pro cbm, in Thüringen pro qm und in Süddeutschland pro 100 Stück verkauft.

Der Preis richtet sich nach der Qualität und der Stärke der Ware; schwächere Dielen oder Bretter sind des vermehrten Schneidelohnes und des durch das Sägen hervorgerufenen Holzverlustes (Sägespäne) wegen verhältnismäfsig teurer als starke Dielen.

Der Qualität nach unterscheiden wir:

a) reine, ganz reine Dielen oder Bord. Sie dürfen keine Aeste haben, das Holz mufs schön weifs, schön langfaserig, „schlicht" und „sauber" sein.

b) halbreine Dielen oder Bord heifsen solche von zartem Holz mit wenigen, gut verwachsenen Aestchen;

c) ordinäre Dielen, d. s. solche, die lose, schwarze, etwas gröfsere Aeste zeigen. Kleinhändler wählen die besten dieser Sorte aus und verkaufen sie als sog. halbgeschlachte Dielen;

d) mit Brennbord bezeichnet man grobästige, faulstellige, zerrissene Bord, ohne Fehlen eines Teils derselben; sie sind zum Verschalen und zur Anfertigung von Kisten geeignet. Der verbleibende Rest heifst

e) Ausschufs.

Dielen oder Bretter irgend welcher Gattung und Holzart, welche blaue oder schwarze Flecken zeigen, sind, des unschönen Aussehens und ihrer beschränkten Verwendung wegen, minderwertig.

Die von den Bauschreinern am meisten bezogenen Holzsorten sind die von

4.50 m Länge	24 mm Stärke	14.5	17	19	21.5	24	26.5	29	31.5	34 cm Breite.
" " "	20 " "	"	"	"	"	"	"	"	"	" " "
" " "	18 " "	"	"	"	"	"	"	"	"	" " "
" " "	15 " "	"	"	"	"	"	"	"	"	" " "
" " "	12 " "	"	"	"	"	"	"	"	"	" " "
" " "	30 " "	—	—	—	—	—	"	"	"	" " "
" " "	36 " "	—	—	—	—	—	"	"	"	" " "
" " "	48 " "	—	—	—	—	—	"	"	"	" " "

sowie die Rahmenschenkel von 4.50 m Länge und 4×5, 6×6, 7×7, 7×9, 9×9, 9×12 cm Stärke und Latten von gleicher Länge und 24×48 mm Stärke.

3. Das Holz.

Unter Holz verstehen wir im allgemeinen die Hauptmasse der Stämme, Aeste und Wurzeln unserer Bäume. Dasselbe ist von der Rinde überzogen, welche für die Bauschreinerei wertlos ist.

Schneiden wir nach Entfernen derselben einen Baumstamm senkrecht zur Holzfaser durch (Fig. 1), so erblicken wir das sog. Hirnholz, und zwar in verschiedenen Reifestadien. Während

Digitized by Google

z. B. die äufsere, als konzentrischer Ring in verschiedener Stärke auftretende Schicht das jüngste und unreifste Holz, der sog. Splint, ist, verdichtet sich derselbe nach innen zum Reifholz und bis zum dichtesten, festesten und härtesten Teil, dem sog. Kernholz, auch das Herz genannt, welches das Mark einschliefst. Aus dieser Wahrnehmung ersehen wir, dafs das Wachsen des Stammes aufsen vor sich geht, und die Verstärkung desselben am äufseren Umfang in Form von konzentrischen Schichten statthat. Diese Verstärkung tritt bei den meisten Stämmen alljährlich ein und heifst deshalb der Jahresring. Laubhölzer legen alljährlich eigentlich zwei unter sich verschiedene Jahresringe zu. Aus der Anzahl der Jahresringe, welche bei den einzelnen Holzarten mehr oder minder deutlich auftreten, ist das Alter des Baumes zu ersehen. Rasch wachsende, weiche Hölzer, z. B. Tanne, Fichte und Forle, zeigen deutliche Jahresringe, härtere, wie Eiche, Ahorn, weniger deutliche.

Der Splint, die äufserste, noch nicht ausgereifte, wesentlich hellere und meist scharf abgegrenzte Schichte, welche sich nach und nach in Holz verwandelt, ist weich und sehr saftreich und kann daher, der Gefahr des Wurmfrafses wegen (die Würmer bohren dem Saft nach), bei verschiedenen Hölzern, wie Eiche, Akazie, Nufsbaum, nicht verwendet werden. Bei Tanne, Fichte etc. wird derselbe belassen, doch sind die daraus geschnittenen Dielen minderwertig und, ihrer Weichheit wegen, zu verschiedenen Arbeiten, wie Fufsboden etc. unbrauchbar. Nach dem Reifholz, dem ausgereiften Holz, kommt das Kernholz, welches das Mark, eine weiche, schwammige, oft korkartige Masse in sich einschliefst, die bei den meisten Nutzhölzern nach und nach ganz verschwindet. Das Kernholz ist das innerste, dichteste und härteste Holz, aber gerade dieser scheinbare Vorzug beschränkt oft seine Verwendung, da es ganz wesentlich anders arbeitet, als Splint und Reifholz. Man unterscheidet übrigens zwischen Kernbäumen, Splintbäumen, Reifholzbäumen und Kern-Reifholzbäumen. Nur die letzteren zeigen in ausgesprochener Weise alle drei Entwickelungsformen. Bei den Kernbäumen geht der Splint unmittelbar in das Kernholz über; bei den Reifholzbäumen fehlt der eigentliche Kern und bei den Splintbäumen fehlen Reifholz und Kern.

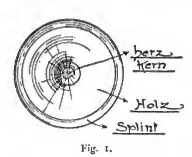


Fig. 1.
Querschnitt eines Baumes.

Splint, Kernholz und der zwischen beiden liegende bedeutendste Teil, das eigentliche Reifholz bestehen bei allen Baumarten, auch bei ganz gerade gewachsenen Bäumen, aus leicht schraubenförmig gewundenen Faserbündeln, welche im Wasser unlöslich sind. Diese Fasern umschliefsen längliche Zellen, in welchen sich der Saft, die Nahrung des Baumes, welche er in dieser Form durch die Wurzeln dem Boden entnimmt, befindet. Nach dem Fällen des Holzes verdunsten zum grössten Teil dessen wässerige Bestandteile, während die festen in den Zellen zurückbleiben.

Sind die Holzfasern gerade und parallellaufend, so heifst das Holz schlicht; sind sie krumm, gebogen, gewellt und verschlungen, so heifst das Holz geflammt oder gemasert. Schöne Masern sind zu dekorativen Zwecken sehr geschätzt, z. B. bei Nufsbaum, Ahorn, Esche etc. Sind die Fasern fein gebildet, so nennt man das Holz zart, z. B. Nufsbaum, während Esche grobfaserig genannt wird.

Bezüglich ihrer Dichtigkeit unterscheiden wir:

a) harte Hölzer, deren Gefüge ein dichtes ist, bei welchen die Jahresringe deshalb schwer von einander zu unterscheiden sind und deren Gewicht naturgemäfs am bedeutendsten ist.

Die Farbe derselben ist meist eine dunkle, obwohl auch Ausnahmen, wie Ahorn, vorkommen. Diese Hölzer schwinden weniger als weiche, werfen sich aber auch gern. Zu den harten Hölzern gehören: Eiche, Esche, Ahorn, Buche, Ebenholz, Palisander, Amarant u. a.

Digitized by Google

b) mittelharte Hölzer, wie Nufsbaum und einige Mahagoniarten;

c) weiche Hölzer. Dieselben haben loses, mehr schwammiges Gebilde mit mehr oder minder sichtbaren Jahresringen, helle Farbe und leichtes Gewicht. Sie schwinden am meisten, bleiben aber nach richtiger Trocknung auch gut stehen und eignen sich daher vorzugsweise zu Blindholz. Hierher gehören Pappel, Tanne, Fichte, Lärche, Linde etc.

Von dem Zentrum, dem Mark, ziehen sich, radial nach dem Umfang zu, die sog. Markstrahlen, nach welchen das Holz leicht zu spalten ist und nach deren Richtung es beim Trocknen und Schwinden gern aufreifst (Fig. 2 und 3). Dieselben heifsen, sobald sie an der Oberfläche in ihrer Breitseite zu Tage treten, Spiegel und sind als solche ein charakteristisches Erkennungszeichen für viele Hölzer, wie z. B. Eichen und Buchen. Die Spaltfläche nach den Markstrahlen ist

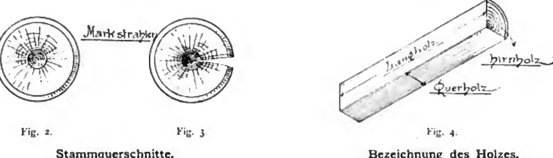


Fig. 2. Fig. 3.
Stammquerschnitte.

Fig. 4.
Bezeichnung des Holzes.

nicht eben, sondern windschief, eine leichte Schraubenfläche bildend. Mit Langholz bezeichnen wir das parallel der Fasernrichtung ziehende Holz, Querholz heifst die quer zur Holzfaser ziehende Fläche, während, wie bereits erwähnt, als Hirnholz die senkrecht zur Holzfaser geschnittene Fläche gilt (Fig. 4).

4. Die Kennzeichen gesunder und kranker Bäume.

Bei den heutigen geschäftlichen Verhältnissen, welche es doch nur wenigen Meistern der kleinen Städte, sowie den Grofsindustriellen gestatten, Nutzholzstämme im Wald zu kaufen, während die grofse Mehrzahl der Schreinermeister ihren Bedarf in Form geschnittener Ware aus Holzhandlungen deckt, dürfte es überflüssig sein, hier sich des weiteren über die besonderen Kennzeichen gesunder und kranker Bäume im Wald auszulassen und deren Aussehen, Standort, Wachstum etc. eingehend zu erläutern. Auch ist es zum mindesten sehr schwer, die Kennzeichen kurz so zu beschreiben, dafs sich jedermann hiernach richten, bezw. gegen Schaden schützen kann. Wer da weifs, wie schon oft und tagtäglich noch die besten Kenner sich nach dem Fällen des Baumes getäuscht sehen, und ihre auf Grund genauester und gewissenhaftester Prüfung angestellte Berechnung als fehlerhaft bezeichnen müssen, wird die Absicht des Verfassers verstehen, wenn er sich darauf beschränkt, nur das zum allgemeinen Verständnis Nötige anzuführen.

Der gesunde Baum soll einen schönen, schlanken, gerade gewachsenen Stamm mit glatter, unbeschädigter Rinde und eine schöne, volle Laubkrone haben. Er soll ohne Auswüchse, Kälterisse, abgebrochene Aststümpfe sein und keine faulen Stellen zeigen. Bäume mit fehlerhaftem Wuchs, krummer oder verdrehter Richtung des Stammes, beschädigter Rinde, abgebrochener Krone, Blitzschlag-, Kälte- und Windrissen liefern schlechtes oder wenigstens kein gutes Holz.

Digitized by Google

Bäume, auf sumpfigem, feuchtem Boden gewachsen, ergeben weicheres, schwammiges Holz, während solche auf magerem Boden allerdings langsamer wachsen, dafür aber auch ein dichteres Holz liefern. Bäume, welche im geschlossenen Wald stehen, geben schönes, geradefaseriges, schlichtes und gesünderes Holz als freistehende oder am Rand des Waldes stehende, dem Sturm und Wind ausgesetzte Bäume. Denn nicht nur sind durch die Einwirkungen des Windes die Holzfasern meist krumm und verdreht, sondern diese Stämme sind auch oft infolge des durch die Astlöcher eingeleiteten Regenwassers kernfaul. Dieser bedeutende Fehler, welcher nicht immer äufserlich wahrzunehmen ist, kann höchstens durch Anbohren des Stammes, bezw. Untersuchung der Bohrspäne festgestellt werden. Auf dem Berge gewachsenes Holz ist aus den angegebenen Gründen dem im Thal gewonnenen vorzuziehen (Bergholz — Thalholz).

5. Die Fällzeit des Holzes.

Die zweckmäfsigste Fällzeit ist — und darüber sind sich alle Gelehrten einig — unstreitig die, in welcher die Saftthätigkeit im Baum am geringsten ist, also im Winter. Für diese Fällzeit sprechen ferner die geringeren Tagelöhne dieser Jahreszeit und der Umstand, dafs während des Frostes auch solche Waldwege befahren werden können, die zu anderen Zeiten sich als unfahrbar erweisen. Ueberall, wo es sich ausführen läfst, wird man daher bei der Winterfällung bleiben; unbedingt beizubehalten ist sie, wo es sich um Kiefer und Buche handelt, da beide, im Sommer gefällt, blau bezw. schwarz werden.

Anders verhält es sich im Gebirge, wo monatelang hoher Schnee liegt, welcher eine Fällung unmöglich macht. Hier ist man vielfach auf die Sommerfällung als die allein mögliche angewiesen.

Schon lange Zeit währt der Streit, ob die letztere das Holz wirklich minderwertig macht und, obgleich der Streit noch nicht völlig entschieden ist, scheint doch aus Verschiedenem hervorzugehen, dafs dies nicht der Fall ist. So hat z. B. der durch seine hochinteressanten Schriften über die Bauhölzer etc. bekannte Gelehrte, Dr. Hartig in München, in seinem Buch „Der echte Hausschwamm“ (Berlin, Jul. Springer, 1885) den Beweis erbracht, dafs das Sommerholz unter sonst gleichen Verhältnissen nicht empfänglicher für Schwammbildung sei, als das im Winter gefällte. Damit fällt auch die seither ziemlich feststehende Ansicht, als befalle der Hausschwamm hauptsächlich das im Saft gefällte Holz, in nichts zusammen. Ja, die Erfahrung lehrt, dafs im Sommer gefälltes und gut getrocknetes Holz widerstandsfähiger und dauerhafter ist als Holz der Winterfällung mit ungenügender Trocknung. Schliefslich sei noch bemerkt, dafs z. B. für Süddeutschland, die Hauptbezugsquellen für Holz das bayrische Hochgebirge und der badische Schwarzwald sind. Bekanntermafsen ist aber in diesen Gegenden die Winterfällung fast unmöglich und das meiste von da bezogene Holz ist Sommerholz, und keinem Menschen wird es einfallen, sonst fehlerloses Holz dieses Umstandes wegen als fehlerhaft oder schlecht zu bezeichnen. Es mag ja zugegeben werden, dafs Sommerholz beim Trocknen etwas mehr reifst, oder, des Saftes wegen, sich anders verhält als Winterholz, dafs es dadurch qualitativ etwas geringer wird als das letztere, d. h. sich nicht zu allen Arbeiten verwenden läfst. Dies alles zugegeben, ist aber doch niemand berechtigt, dieses Umstandes wegen sämtliches Sommerholz als fehlerhaft zu bezeichnen und es für Schäden verantwortlich zu machen, deren Ursachen in Konstruktionsfehlern oder Nachlässigkeiten zu suchen sind.

Digitized by Google

6. Das Schneiden des Holzes.

Nach dem Fällen mufs der Stamm, um ihn vor Wurmfrafs oder Stockung zu schützen, entweder ganz entrindet oder doch geringelt, gereppelt werden. Ersteres Verfahren bewirkt ein rascheres Austrocknen und schützt mehr vor dem Wurmfrafs, doch befördert es dadurch auch das Reifsen des Stammes; man zieht daher vielfach die zweite Art, das Reppeln, vor, nach welchem die Rinde mit dem Beil nur stück- oder stellenweise entfernt wird, um die Austrocknung etwas zu mäfsigen. Baldiges Schneiden des Holzes ist wünschenswert, doch kann Eiche 1—1½ Jahr, Kiefer (Winterfällung) bis Mai und Tanne bis Herbst ungeschnitten liegen bleiben, ohne Schaden zu nehmen; bei längerem Liegen vor dem Schnitte wird Weichholz fleckig.

Um das Reifsen wertvoller Stämme, wie Eichen, etwas zu verhindern, verklebt man die Hirnholzflächen mit Papier oder bestreicht sie mit Lehm, um die Luft abzuhalten.

Das Schneiden des Holzes in Dielen und Bretter erfolgt auf verschiedene Weise. Im allgemeinen gilt für „kurante" Waren alles, was erzielt wird, wenn man den Stamm, ohne Rück-

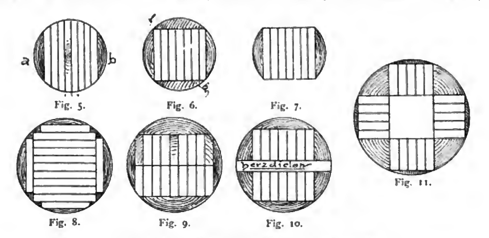


Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

Die verschiedenen Schnittarten des Holzes.

sicht auf die Jahresringe, durch parallele Schnitte zerteilt (Fig. 5), wobei zwei Schwarten a und b abfallen, oder wenn man von dem Stamm auf zwei Seiten die Schwarten f und g abschneidet, den Klotz dann stürzt und den Rest zerteilt wie vorher (Fig. 6 und 7). Im ersteren Fall erhalten wir ungesäumte Ware und zwei Schwarten, im letzteren gesäumte Ware und vier Schwarten. Der mittlere Diel oder die beiden mittleren Dielen oder Bord heifsen Herzdielen oder Herzbord.

Ist der Stamm stärker, so werden aufser den Schwarten noch zwei Dielen abgetrennt, worauf der Klotz gestürzt und, wie in beiden vorhergehenden Fällen, in Dielen und Bretter geschnitten wird (Fig. 8). Aus dem Rest schneidet man, falls die Breite nicht mehr zu schmalen Sorten reicht, Latten, 24 × 48 mm stark.

Für die in neuerer Zeit so aufserordentlich beliebten Riemen- oder Schiffböden hat man eine andere Schneidart gewählt. Dieselbe bezweckt, Dielen oder Riemen mit senkrechten Jahresringen zu gewinnen, welche sich für die genannten Arbeiten weit besser bewährt haben als die der anderen Schneidart. Allerdings sind die Schneidekosten und der übrige Arbeitsaufwand wesentlich höher, aber die dadurch erzielten Vorteile wiegen dies vollständig auf, da ein solcher Boden von unverhältnismäfsig längerer Dauer ist als ein gewöhnlicher. Diese Riemen werden meist nach Figur 9 oder nach Figur 10 geschnitten, weniger dagegen nach der besseren, aber

Digitized by Google

teureren Art, die Figur 11 darstellt. Die Breite derselben ist ca. 12—15 cm, ihre Dicke meist so, dafs sie, einseitig gehobelt, noch 30 mm stark sind. Die meisten der gröfseren neuzeitlichen Sägewerke sind auch noch mit Holzbearbeitungsmaschinen versehen, so dafs sie diese Riemen vollständig fertig zum Verlegen im Bau, also gehobelt, gefälzt, genutet oder gespundet, je nach Wunsch, zu annehmbaren Preisen zu liefern im stande sind; ein Vorzug, welcher dem Meister, der rasch zu

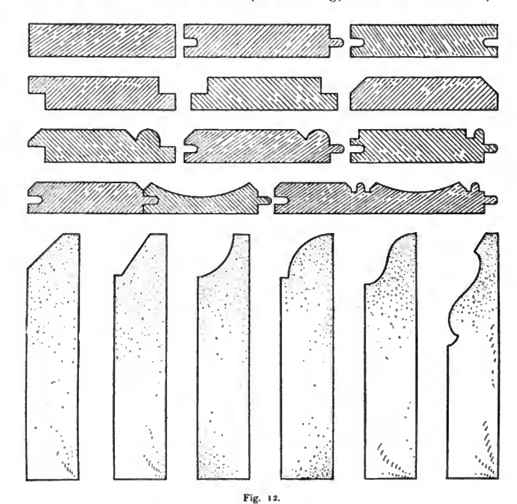


Fig. 12.

Profile verschiedener Holzfriese, Fufssockel etc. des Hobelwerkes von Th. Berger in Holzkirchen, Oberbayern.

liefern gezwungen ist, sehr zu gut kommt. Auch fertigen sie für andere Zwecke Profilleisten, z. B. für Thürverkleidungen, und hobeln Profile an Fufssockel, Sockelleisten, Verschalbretter etc. (vergl. Fig. 12).

7. Das Trocknen des Holzes.

Nach dem Schneiden mufs das Holz, soll es nicht stockig werden, sofort zum Trocknen aufgesetzt werden. Von dieser Behandlung hängt ungemein viel für die spätere Qualität der

Digitized by Google

Ware ab. Das schönste Holz kann bei nachlässiger Behandlung minderwertig werden, ja verderben. Vor allem ist es nötig, die Schnittware vor den Unbilden der Witterung, vor Regen und Sonne und vor zu starker Zugluft zu schützen. Mit Latten zugeschlagene Holzschuppen leisten in dieser Beziehung immer noch das Beste. Sodann mufs die Ware auf ein solides, genau mit der Setzlatte hergestelltes Unterlager aufgelegt werden, um zu verhindern, dafs dieselbe krumm oder windschief oder gar vom Boden her feucht werde. Man heifst dieses Aufsetzen „Aufholzen". Erfahrungsgemäfs genügen auf Dielen- oder Bordlänge (4.50 bis 4.60 m) vier Unterlager bezw. Hölzer. Ist der erste Diel gelegt, so werden an den beiden Enden desselben, und zwar bündig damit zwei, sowie in gleichen Entfernungen von einander zwei weitere Lattenstücke aufgelegt; sodann wird der zweite Dielen aufgebracht, welcher nun durch eine Luftschicht in der Stärke der Zwischenlatten von dem darunter liegenden Dielen getrennt ist. Das Bündiglegen der Hölzer an den Enden beweckt, das Reifsen der am meisten gefährdeten Dielenenden zu verhindern, indem auf solche Art die Luft an diesen Stellen von oben und unten abgehalten wird; jedoch ist es nötig, die Ware nach Jahresfrist umzusetzen, um auch die durch die Hölzer bedeckt gewesenen Flächen gehörig austrocknen zu lassen. Sehr vorteihaft ist, um das Trocknen zu beschleunigen, das geschnittene Holz hoch zu stellen. Dabei ist natürlich Vorkehrung zu treffen, dafs der Boden, worauf die Dielen gestellt werden, absolut trocken ist; ferner dafs dieselben in gehöriger Entfernung von einander zu stehen kommen und stehen bleiben, und schliefslich, dafs die Dielen sich nicht verziehen, nicht krumm oder windschief werden.

Bleibt geschnittene Ware unaufgeholzt längere Zeit sitzen, so verliert sie ihre schöne, helle und gesunde Farbe, sie wird äufserlich blau und schwarz, die Holzfaser verliert ihre Elastizität, und die relative Festigkeit des Holzes wird so gering, dafs man ein starkes Stück Langholz ohne besondere Kraft beim Aufschlagen auf eine harte Kante zerbrechen kann — das Holz ist stockig geworden.

In der Möbelschreinerei verwirft man dieses Fehlers wegen solches Holz nicht, man benützt es sogar für gewisse Arbeiten nicht ungern, da es ruhig und gut stehen bleibt; nur mufs man keine Ansprüche an seine absolute und relative Festigkeit machen, da es, wie schon gesagt, wie Glas abspringt. Aus diesem Grunde ist seine Verwendung in der Bauschreinerei eine sehr geringe. Man erkennt stockig gewordenes Holz, aufser an den bläulichen und schwärzlichen Flecken, besonders bei der Verarbeitung, beim Hobeln, da der von solchem Holz erzielte Hobelspan nicht ganz bleibt und sich aufrollt, sondern in kleine Stückchen zerbricht.

Wie schon erwähnt, schliefsen die Zellen der Holzfaser eine Flüssigkeit, den Saft, ein. Dieser Saft, welcher die Nahrung des lebenden Baumes darstellt, und ohne welchen er nicht weiterwachsen kann, ist aber dem gefällten Baum nicht mehr zuträglich. Ja er kann demselben sogar verderblich werden, da er leicht in Gärung und Verwesung übergeht, dadurch das Holz in Mitleidenschaft zieht und überdies den Wurmfrafs sehr begünstigt. Doch die Natur hat auch hier das Gegenmittel sofort zur Hand: die atmosphärische Luft. Dieselbe trocknet den gröfsten Teil der wässerigen Bestandteile des Saftes aus, wodurch die Fäulnis verhindert und dem Wurmfrafs wirksam begegnet wird. Hiermit ist aber eine Verringerung des Volumens verbunden, das Holz schwindet.

a) Das Schwinden.

Dasselbe tritt umsomehr ein, je saftreicher das Holz und je gröfser die Wärme ist, welcher dasselbe ausgesetzt ist. Weiche Hölzer schwinden mehr als harte, Splint mehr als Reifholz, und dieses wieder mehr als das Kernholz, das Herz.

Nach der Fasernrichtung (Langholz) ist das Schwinden so gering ($^1/_{10}$%), dafs wir es bei

Digitized by Google

den Schreinerarbeiten füglich unberücksichtigt lassen können, dagegen ist es quer zur Faser (Querholz) sehr bedeutend, doch keineswegs gleichmäfsig (3 bis 10%). So schwindet z. B. ein mehr der Peripherie des Stammes entnommenes Brett a (Fig. 15) mehr als ein der Mitte desselben entnommenes b; desgleichen schwindet das Brett a mehr auf der Seite x als auf y, es wird **hohl**. Das Brett b vereinigt somit dreierlei Holz in sich (Splint, Reifholz, Herz) und ist demgemäfs dreierlei Schwindmafsen unterworfen. Es wird an den Kanten dünner als in der Mitte, und ebenso schwindet es von aufsen herein mehr als in der Nähe des Kerns. Die verschiedenen Holzarten schwinden nicht in gleichem Mafse unter sonst gleichen Bedingungen. Von den zu Beginn des Buches aufgeführten Holzarten schwindet durchschnittlich am wenigsten das Fichtenholz, am meisten das Akazienholz. Die ungefähre Reihenfolge ist diese: Fichte — Lärche — Kiefer — Tanne — Eiche — Nufsbaum — Pappel — Esche — Ahorn — Buche — Linde — Akazie (nach Nördlinger). Werden die Jahresringe des Holzes schräg durchschnitten, was ja bei der schraubenartigen Form der Fasern sehr oft, ja fast immer eintritt, so wird das Brett auch noch der Länge nach seine Form zu verändern, zum mindesten sich zu drehen suchen, es wird — wenn auch nicht in hohem Mafse, so doch etwas — **windschief**.

Auf die Verschiedenartigkeit des Schwindmafses von Splint und Kern ist auch das Aufreifsen entrindeter saftreicher Stämme zurückzuführen. Splint trocknet sehr rasch und bedeutend

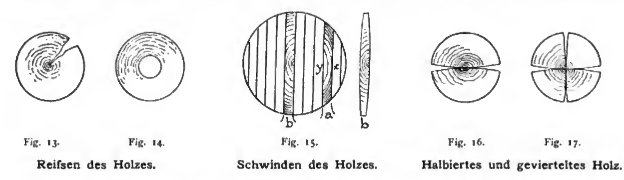


Fig. 13. Fig. 14. **Reifsen des Holzes.** Fig. 15. **Schwinden des Holzes.** Fig. 16. Fig. 17. **Halbiertes und geviertteltes Holz.**

ein, so dafs — da der Kern sich ziemlich gleich bleibt — die Peripherie des Holzes schliefslich platzt und Risse bekommt (Fig. 13).

Entfernt man das Herz des Stammes, etwa durch Ausbohren, so bleibt der Rest ganz, wie wir dies an hölzernen Brunnendeicheln und Brunnenstöcken bei vernünftiger Behandlung derselben wahrnehmen können (Fig. 14). **Halbiertes Holz, Halbholz** wird an den Schnittflächen **rund** (Fig. 16). **Geviertteltes Holz** dagegen bleibt ziemlich gerade, hat aber, der vielfach schräg durchschnittenen Jahresringe wegen, das Bestreben, sich zu drehen (Fig. 17).

Das Schwinden erfolgt bei neuem Holz so lange, bis es, wie schon erwähnt, den gröfsten Teil seiner wässerigen Bestandteile verloren hat, bis es trocken und zwar

a) lufttrocken oder

b) durch künstliche Wärme, Dampf etc. getrocknet ist.

Lufttrocken wird **weiches** Holz bei richtiger Behandlung und Aufbewahrung in 1½ bis 3 Jahren, während harte Hölzer, wie Eiche, 4—6 Jahre Zeit hierzu nötig haben. Obgleich diese Zeit ziemlich lang ist und obschon durch den grofsen Zinsenverlust die Trocknung eine verhältnismäfsig teure wird, so haben sich bis heute doch nur die gröfseren Fabriken und Baugeschäfte mit kaufmännischem Betrieb der Trocknung durch Heizung oder Dampf zugeneigt, während die grofse Mehrzahl der Schreiner dem langsamen, die Holzfaser und Farbe weniger beeinträchtigenden Trocknen auf natürlichem Wege den Vorzug giebt. Am sichersten zum Ziel führend ist, das Holz zuerst einige Jahre in der Luft zu trocknen und dann noch in einen Trockenofen zu bringen.

Digitized by Google

Trockenes Holz enthält noch ca. 15 bis 20% Wasser, während grünes, soeben gefälltes zwischen 40 bis 50% besitzt; das Gewicht des ersteren ist demnach wesentlich geringer als im grünen Zustand, und selbst dem Laien fällt der grofse Gewichtsunterschied auf, wenn er ein trockenes und ein grünes Brett zum Vergleichen in die Hand nimmt; ersteres ist um $^1/_3$, sogar zur Hälfte des Grüngewichts leichter geworden. Mit dem Hammer angeschlagen, giebt gut trockenes Holz einen klirrenden Ton.

Die künstliche Trocknung geschieht in der Trockenkammer, einem nur mit Lagern zum Aufholzen des Holzes versehenen, sonst glatten, hohlen Raum, in welche die Wärme entweder durch besondere Feuerung, zweckmäfsiger und billiger aber durch Eisenröhren zugeführt wird, durch welche man den Abdampf der Maschine leitet. In diesen Raum wird das bereits zugeschnittene Holz eingebracht und so aufgeholzt, dafs die Wärme überall und gleichmäfsig hingelangen kann.

Das Hochkantstellen des Holzes ist des Trocknens wegen sehr praktisch, doch schwer auszuführen, da die einzelnen Holzstöfse zu schwankend werden und gern zusammenstürzen. Ausführen läfst es sich aber, wenn in der Trockenkammer quer von einer Mauer bis zur anderen Eisenschienen eingemauert sind, auf welchen die Hölzer hochkant gestellt werden. Um sie vor dem Umkanten zu schützen, schiebt man das eine Ende in ein entsprechend gefertigtes Lattengerüste, welches an der der Eingangsthür gegenüberliegenden Wand angebracht ist.

Nach der Füllung der Kammer wird die Temperatur langsam bis auf ca. 40° R. erhöht, und das Holz je nach seiner Art 10 bis 14 Tage derselben ausgesetzt, wobei nicht versäumt werden darf, den sich bildenden Wasserdampf abzuleiten. Ist das Holz vorher schon an der Luft getrocknet, so ist das ein grofser Vorteil, da es auf diese Weise nicht so rasch trocknet und infolgedessen dann nicht so leicht reifst.

Die direkte Einwirkung heifsen Dampfes, eine Mafsregel, welche allerdings auch von verschiedenen Geschäften, insbesondere zur Auflösung der Saftbestandteile benützt wird, hat in Süddeutschland wenig Verbreitung gefunden. Diese Art von Trocknung wird meist von Firmen angewendet, welche einen raschen und grofsen Umsatz erzielen wollen. Anstatt ein grofses Kapital tot liegen zu lassen, indem sie das Holz jahrelang an der Luft trocknen, machen sie es bei der Dampftrocknung sofort nutzbar. Sie erreichen diese Absicht zum Teil, indem sie das Holz töten. Solches Holz bleibt zwar gut stehen, allein es hat auch durch den Verlust der Saftbestandteile — welche in Form einer bräunlich-schwärzlichen Brühe unten auslaufen — nicht nur den gröfsten Teil seiner relativen Festigkeit eingebüfst, sondern die Farbe desselben hat sich auch so verändert, dafs es zu vielen Zwecken unbrauchbar wird. Aus diesem Grunde zieht man die eingangs besprochenen Trocknungsarten derjenigen durch Dampf vor. Sehr gut dagegen hat sich das sog. Auslaugen, Auslohen des Holzes, das Einhängen desselben in fliefsendes Wasser, bewährt, wodurch dem Holz ein geringer Teil seiner Saftbestandteile entzogen wird, was die Trocknung sehr erleichtert. Schliefslich sei noch die letzte Trocknung in der Werkstätte selbst erwähnt, bei welcher das demnächst zur Verwendung gelangende Holz auf sog. Babelagen, an der Decke angebrachte Hängegerüste, gesetzt und nun von der stets warmen Werkstättenluft umspült wird, eine nicht zu unterschätzende Trocknung, welche sich kein tüchtiger Meister entgehen läfst.

Sehr unangenehm kann dagegen die künstliche Trocknung werden, wenn sie an schon verarbeiteten Hölzern, an fertigen Arbeiten vollzogen wird, wenn sie eine unbeabsichtigte und unfreiwillige ist. Diese Trocknung tritt im allgemeinen überall ein, wo die betreffenden Arbeiten sich in der Nähe der Heizungseinrichtung, des Ofens befinden. Bedenkt man, dafs die Luft im Neubau, selbst im Hochsommer, im August, während des Tags und der Nacht einen ganz wesentlich höheren Feuchtigkeitsgehalt besitzt — von der Temperatur ganz abgesehen — als die Zimmer-

Digitized by Google

luft im Winter in der unmittelbaren Nähe eines gut geheizten Ofens, so wird man sich nicht wundern, wenn selbst aus gut trockenem Holz und in trockener, warmer Werkstätte hergestellte Arbeiten beim Einbringen und Anschlagen im Neubau quellen, um dann im Winter darauf wieder zu schwinden. Gar zu leicht ist man in diesem Falle bereit, den Stab über den Meister zu brechen, während ihn doch eigentlich — vorausgesetzt, dafs er trockenes Material verwendete und eine gewisse Entfernung zwischen Ofen und seinen Arbeiten zur Bedingung machte — keine Schuld trifft. Denn aufser dem Töten, dem Totmachen des Holzes giebt es kein Mittel, diesen Mifsstand zu beseitigen. Noch wesentlich schlimmer ist aber bei unverständiger Behandlung die Wirkung der sog. Permanentbrenner, weil bei ihnen die Luft eigentlich nie mehr Zeit hat, sich während der Nacht abzukühlen. Tritt hierzu noch der Umstand, dafs der betreffende Raum mit Doppelfenstern versehen ist, welche eine Ausgleichung der inneren und äufseren Luft fast ganz aufheben, sowie dafs der Ofen zwei oder gar noch mehr Räume zugleich permanent zu heizen hat, ohne dafs man ihn während der Nacht gründlich abstellt, oder auf irgend welche Weise künstlich Feuchtigkeit der Luft beizumischen im stande ist, so ist die Wirkung dieser künstlichen Trocknung eine geradezu erstaunliche. Verfasser dieses sind Fälle bekannt, wo die zuletzt angeführten Mifsstände zusammentrafen, wo schon 1½ Jahre vorhandene Schreinerarbeiten nach Beschaffung eines derartigen Ofens so zusammenrissen, dafs an eine Belassung derselben nicht gedacht werden konnte. Wie erstaunt war aber der betreffende Meister, im darauffolgenden Sommer von dem Hausherrn zu hören, dafs eine Reparatur unnötig sei, indem alle Risse und Fugen sich wieder vollständig geschlossen hätten, was sich auch als richtig erwies. Mit dieser Bemerkung soll den aufserordentlichen Vorzügen dieser Oefen in keiner Weise zu nahe getreten werden; Zweck dieser Zeilen ist nur, meinen Kollegen und den Geschäftsleuten, welche noch keine derartigen Erfahrungen gemacht, Kenntnis hiervon zu geben, damit sie rechtzeitig in der Lage sind, die Bewohner hiernach über die Behandlung der Oefen zu belehren. Es ist ja eine Kleinigkeit, ständig eine Verdampfschale mit Wasser auf dem Ofen zu haben, die sich schon aus andern Gründen empfiehlt.

b) Das Quellen.

Bei den verschiedenartigen Trocknungen des Holzes bleiben die festen Bestandteile, wie Zucker, Eiweifs, Gummi, Salz etc., in den Zellen zurück, woselbst sie sich, solange dasselbe in gleichmäfsig trockener Luft bleibt, ruhig verhalten, sofort aber vermöge ihrer hygroskopischen Eigenschaften sich regen, sobald das Holz in feuchte Luft gebracht wird. Alsbald saugen sie begierig die Feuchtigkeit derselben ein, und dies umsomehr, je mehr getrocknet oder gedörrt das Holz vorher war.

Die Folge hiervon ist eine Volumvermehrung desselben: das Holz quillt. Das Schwinden, Quellen, Werfen, Drehen, Reifsen etc. bezeichnet man allgemein mit Arbeiten: das Holz arbeitet. Wird es daran gehindert, so sprengt es die Konstruktion oder es reifst. Es ist daher Sache des Konstrukteurs oder doch des Schreiners, durch zweckmäfsige Verbindungen diesen Eigenschaften des Holzes Rechnung zu tragen bezw. Vorkehrungen gegen etwaigen Schaden zu treffen. Diese Vorkehrungen bestehen zunächst in der Verwertung der bei Besprechung des Arbeitens gemachten Erfahrungen, wonach wir stets darauf bedacht sein müssen, die durch dasselbe hervorgebrachten Wirkungen gleichsam durch sich selbst wieder aufheben zu lassen. Nehmen wir z. B. ein Stück Holz, dessen Fasern, wie in Figur 18, nach einer Richtung laufen, schneiden es nach a—b auseinander, kehren den einen Teil um, stürzen ihn und verleimen die beiden wieder, so werden die Fasern — die ursprünglich nach einer Richtung gewirkt — nun gegeneinander wirken, wobei die Folgen sich gegenseitig aufheben.

Digitized by Google

Hat man irgend welche Hölzer von aufsergewöhnlicher Stärke nötig, welche gut stehen bleiben sollen, so verleimt man schwächere Hölzer auf die gleiche Weise drei-, vier- und mehrfach, indem man sie jeweils vorher stürzt.

Ebenso verfahren wir nach der Breite, indem wir z. B. einen Dielen auseinanderschneiden, einen Teil desselben wenden und verleimen (Fig. 19).

Will man noch weiter gehen — und es ist dies besonders nötig, wenn man sog. Herzdielen verarbeitet — so thut man gut, diese Dielen nicht nur zu schlitzen, sondern deren Herz auf einige Zentimeter Breite ganz herauszuschneiden und dann den Rest wieder zu verleimen; hierdurch wird verhindert, dafs der Splint neben Kernholz kommt, wodurch man ein gleichmäfsiges Arbeiten erzielt (Fig. 20).

Soll das Arbeiten nach allen Seiten möglichst gleichmäfsig erfolgen, so verleimt man die Hölzer nach zwei Richtungen und in möglichst kleinen Stücken. Nach Figur 21 fertigte man früher die Walzen für die Rollladen und thut es zum Teil auch heute noch, um sie gegen Werfen und

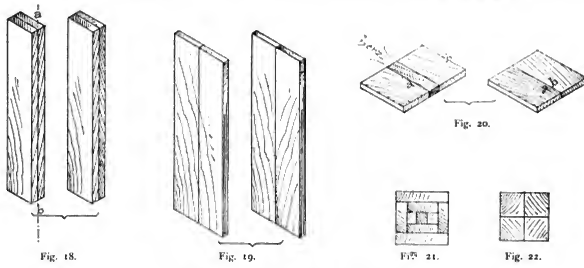


Fig. 18—22. **Das Verleimen der Hölzer.**

Verziehen zu schützen; nach Figur 22 werden aus dem gleichen Grunde die Billard-Queues verleimt. Parketten und Mefstischplatten setzte man aus möglichst vielen kleinen Stückchen zusammen. Auch durch doppeltes, d. h. beiderseitiges Furnieren (wobei das eine Furnier quer über die Holzfasern läuft) einer verleimten, aber gut trockenen Tafel kann das Arbeiten derselben gemildert werden.

Aufser diesen angeführten Vorkehrungen durch zweckmäfsige Anordnung und Verbindung der Holzfasern, der weicheren und festeren Holzteile, haben wir zur Verhütung des Arbeitens die Verbindungen auf Nut und Feder, das Spunden und das Stemmen, welche an anderer Stelle eingehender besprochen werden.

8. Die Zerstörung des Holzes.

Aufser dem Trocknen des Holzes selbst ist zur Erhaltung desselben noch von grofser Wichtigkeit, es nur an trockenen, luftigen Orten zu verwenden und vor zufälliger Nässe zu

Digitized by Google

bewahren. Unterlassungssünden in dieser Richtung oder oberflächliche Konstruktion rächen sich hier, wenn auch manchmal langsam, doch sicher durch Zerstörung des Holzes.

Die Ursache ist fast immer in den beim Trocknen zurückgebliebenen Saftbestandteilen des Holzes zu suchen, welche hygroskopisch sind und Feuchtigkeit und Nässe aufsaugen. Ist dies sehr bedeutend, so wird dadurch eine Gärung hervorgerufen, welche das Holz in Mitleidenschaft zieht und schliefslich zerstört.

Wirkt die Nässe auf das Holz nur abwechselnd, so dafs es immer wieder ganz oder teilweise zu trocknen vermag, wie dies z. B. bei Holzfufsböden, in der Nähe von Balkon- oder Verandathüren, in Badezimmern, bei Ausgufsbecken an Vorplätzen, Waschtischen u. dergl. vorkommt, oder ist das Holz beständig in feuchter Luft oder z. B. als Fufsboden direkt auf die Erde aufgelegt, so entsteht die Trockenfäule, die Vermoderung. Das Holz wird brüchig, läfst sich leicht zerbröckeln und zerreiben. Ist dagegen die Feuchtigkeit sehr bedeutend oder die Nässe anhaltend, so verläuft der Zerstörungsprozefs wesentlich rascher, es tritt die Rotfäulnis, die nasse Fäule ein. Diese beiden Feinde des Holzes haben aber bei allem Schlimmen doch noch das Gute, dafs sie sich nur so weit ausdehnen, als die Ursache reicht und überhaupt aufhören zu existieren, sobald dieselbe beseitigt ist.

Bei der Trockenfäule ist z. B. die Zerstörung in der Nähe eines Ausgufsbeckens häufig nur auf einen Halbkreis von ca. 1.00 m Radius (dessen Mittelpunkt das Becken ist) wahrnehmbar, bei einer Balkonthüre wird meist nur $^3/_4$—$1^1/_2$ qm des Bodens beschädigt, d. h. soweit die Nässe gelangen kann, während der übrige Boden unversehrt bleibt. Ziemlich das Gleiche gilt auch von der nassen Fäule, wenngleich hier die Verheerungen wesentlich gröfser sind. Die vielfach im Roh- und Eisenbahnbau angewendeten Mittel zur Verhütung der Fäulnis, wie das Tränken des Holzes mit Eisenvitriol, Chlorzinkauflösung, Quecksilberchlorid, das Imprägnieren mit Paraffin, das Karbonisieren etc., sind für die zu Schreinerarbeiten bestimmten Hölzer ungeeignet, einesteils wegen des zu hohen Preises, zum anderen wegen der durch diese Behandlung zu wesentlich und nachteilig veränderten Färbung derselben.

Der schlimmste Feind des Holzes ist aber

der echte Hausschwamm. (Merulius lacrymans *Fr.*)

Derselbe ist in neuerer Zeit geradezu als eine Landplage zu bezeichnen, gegen welche bisher, mangels genauer Kenntnis über sein Entstehen und Weiterwuchern, weder ein ausreichen-Schutz, noch sicher wirkende Mittel zur Vertreibung vorhanden waren. Viel und mancherlei ist schon über denselben geschrieben worden, brauchbares und anderes. Trotz alledem herrschte bisher in bautechnischen Kreisen nicht immer diejenige Klarheit über denselben, welche eigentlich erforderlich ist, um Schaden in dieser Richtung vorzubeugen. Es lag dies zum grofsen Teil viel an der Eigenart der von den Männern der Wissenchaft veröffentlichten Resultate, im übrigen aber an den von ihnen gemachten Vorschlägen zur Verhinderung einer Schwammbildung. Dieselben waren derart, dafs sie sich in praxi nur sehr schwer oder gar nicht ausführen liefsen; denn wollte man alles thun, was hiernach zur Verhütung als notwendig erachtet wurde, so war das Haus eigentlich des Holzes wegen da anstatt umgekehrt. Darüber aber war man sich jederzeit klar, dafs bewegte, trockene Luft dem Schwamme schädlich, Feuchtigkeit und ein gewisser Grad von Wärme dagegen seiner Entwickelung förderlich sind, und dafs, wo er es erst zu dieser gebracht hatte, der angerichtete Schaden ganz ungeheuer werden kann. Bei der Wichtigkeit der Sache und der von den alten Forschungen wesentlich abweichenden Resultaten der neueren Untersuchungen hält es der Verfasser zum mindesten nicht für überflüssig, die wichtigsten Punkte der letzteren in kurzem Auszug hier wiederzugeben. Dieselben sind den Aufzeichnungen entnommen, welche Prof. Dr. R. Hartig in München in seinem Buch: „Der echte Hausschwamm. Berlin,

Digitized by Google

Jul. Springer, 1885" niedergelegt hat, dessen Studium jedem Fachgenossen, wie überhaupt allen „Schwamminteressenten" hiermit empfohlen sein mag. Die wichtigsten Punkte derselben sind:

1. Trockenes Holz in trockener Lage ist unangreifbar.
2. Zur Schwammbildung ist die Uebertragung von Sporen, Myzelien oder Sklerotien erforderlich.
3. Ein Beweis, daſs Schwamm an lebenden Bäumen im Wald vorkommt, vermochte bis heute noch nicht geliefert zu werden.
4. Im Sommer gefälltes und richtig getrocknetes Holz erzeugt weder den Schwamm, noch ist es zu seiner Erzeugung mehr geeignet als Winterholz.
5. Nach Uebertragung keimfähiger Sporen kann eine Keimung erfolgen, wenn Alkalien, auch nur in geringer Menge, vorhanden sind.
6. Dunkelheit ist zur Schwammbildung nicht unbedingt erforderlich; bei sonst günstigen Vorbedingungen gedeiht derselbe auch dort, wo Licht Zutritt hat, sobald nur stagnierende Luft das betreffende Holz umgiebt.
7. Gegen Frost ist derselbe empfindlich; bei $-5°$ C. stirbt derselbe ab, wie er auch hohe Temperaturen von $+40$ bis $50°$ C. nicht ertragen kann.
8. Steinkohlenlösche, welche seither mit Vorliebe als Füllmaterial verwendet wurde, ist der Schwammentwickelung in hohem Grade günstig und deren Verwendung deshalb in München baupolizeilich untersagt.
9. Die absolut sichere Unterscheidung echten Hausschwammes von anderen Pilzbildungen ist für den Bautechniker selbst bei groſser Uebung in vielen Fällen nicht immer möglich. Dieser nicht miſszuverstehende Wink ist von groſser Bedeutung für alle diejenigen Herren, welchen das zweifelhafte Vergnügen zu teil wird, als gerichtliche Sachverständige ein Gutachten abgeben zu müssen.

Absolut sichere Merkmale lassen sich nur durch mikroskopische Untersuchung feststellen und deren Beschreibung hat daher hier wenig Wert, dagegen sind allgemeine charakteristische Kennzeichen des echten Hausschwammes:

a) Zahlreiche weiſse oder auch silbergraue bis aschgraue Fäden, wie Spinngewebe aussehend, überziehen das Holz und dringen in dasselbe ein. Sie wachsen bei groſser Feuchtigkeit zu Pilzen, zu lappenförmigen weiſsen Schwämmen aus, die an den Rändern Flüssigkeit in Tropfenform ausscheiden.
b) die Farbe des Holzes wird gelblich-braun.
c) die Dielen wölben sich und ziehen dabei die Nägel aus den meist vorher zerstörten Lagern aus;
d) sie zeigen ferner groſse, offene Fugen, die Dicke der Dielen verringert sich ganz wesentlich und selbst nach der Länge schwindet das Holz, es wird querbrüchig und zerbricht in unzählige gröſsere und kleinere Würfel, welche sich mit Leichtigkeit zu feinem Mehl zerreiben lassen;
e) der bei völliger Entwickelung und beim Absterben des Pilzes entstehende Geruch ist ein eigenartig scharfer und unangenehmer, der charakteristische Schwammgeruch.

Die Ursache der Entstehung muſs in einer Uebertragung von Sporen oder Myzelien gesucht werden, sei dies durch Verschleppung mittels der Kleider oder Werkzeuge der Arbeiter, oder durch Berührung gesunden Holzes mit krankem auf Zimmerplätzen, oder durch alten Bauschutt. Ist die Verschleppung geschehen, so kann Verunreinigung des Holzes durch Urin eine Keimung derselben herbeiführen und bei genügender Feuchtigkeit die Schwammbildung bewirken. Aus diesen beiden Gründen ist schlechtes Füllmaterial unter die Fuſsböden, wie Humuserde oder

Digitized by Google

Steinkohlenlösche, ihrer grofsen Wasseraufsaugungsfähigkeit und ihres Gehalts an Alkalien wegen unbedingt zu verwerfen. Am geeignetsten als Füllmaterial ist reiner, gewaschener, gut getrockneter Kies, oder, wenn dieser nicht zu haben, reiner, gut gerösteter Sand. Ist keine Feuchtigkeit vorhanden oder kann keine solche eindringen, so ist eine Weiterentwickelung des Schwammes unmöglich. Es ist daher Sorge zu tragen, dafs die Baumaterialien in möglichst trockenem Zustand verwendet werden, oder dafs ihnen doch Zeit gelassen wird, wenigstens im Bau selbst auszutrocknen. Leider geschieht dies bei den heute so beliebten raschen Bauausführungen vielfach nicht, bei welchen es zur Regel gehört, schon die Decken zu verputzen, ehe noch das Dach eingedeckt und ehe die Lehmübertragung getrocknet ist. In dieser die Schwammbildung so aufserordentlich fördernden Bauweise ist die Hauptursache der in neuerer Zeit so häufig vorkommenden Schwammfälle zu suchen. Auch die Trockenlegung der Gebäude, eine regelrechte äufsere Entwässerung und Abhaltung der Feuchtigkeit, sowie die Isolierung der Mauern sind umsomehr anzuraten, als dieselben mit geringen Kosten auszuführen sind, der Schwammentwickelung hierdurch aber wesentlich vorgebeugt wird.

Die Mittel zur Bekämpfung des Schwammes sind im allgemeinen folgende:

Peinlichste Beseitigung des angegriffenen Holzes (auch des scheinbar gesunden; denn besser ist es, ein Stück mehr zu beseitigen, als sich der Gefahr des Wiederauftretens auszusetzen), des sämtlichen Füllmaterials und aller Schwammspuren an und im Mauerwerk.

In Bezug auf letzteres empfiehlt sich sorgfältiges Abkehren der Flächen, Auskratzen der Fugen, Abwaschen der sämtlichen Flächen mit Säure und Verputzen derselben mit Zement. Das Mauerwerk ist mit Luftkanälen zu umgeben, damit es gut auszutrocknen vermag.

Das zu den Reparaturen zu verwendende neue, aber gut trockene Holz ist zur gröfseren Vorsicht mit heifsem Kreosotöl oder Karbolineum zu tränken.

Digitized by Google

II. DIE WERKZEUGE.

1. Werkzeuge, die jedem Arbeiter gestellt werden. — 2. Allgemeine Werkzeuge, die jedem Arbeiter zur Verfügung stehen. — 3. Werkzeuge, die der Arbeiter selbst stellt.

Wenn hiermit der Versuch gemacht wird, eine Aufzählung und gedrängte Beschreibung der zur Bauschreinerei erforderlichen Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen zu geben, so geschieht dies nicht in der Absicht, dem Schreiner zu zeigen, welche Werkzeuge er zu seinen Arbeiten braucht, oder dem Techniker begreiflich zu machen, dafs der Schreiner dies oder jenes Werkzeug benützen mufs, wenn die Arbeit gut werden soll. Der Schreiner mufs, wenn er diesen Titel überhaupt beansprucht, es vorher schon wissen, und der Techniker wird es in dieser Kürze wohl nicht lernen. Der Zweck dieser Besprechung ist vielmehr, dem ersteren durch Vorführung neuerer bewährter Werkzeuge manches zu zeigen, was ihm vielleicht von Nutzen sein kann, dem anderen aber dadurch doch im allgemeinen einen Begriff beizubringen, womit und wie gearbeitet wird.

Die Abbildungen der Werkzeuge sind aus dem illustrierten Katalog eines der bedeutendsten und solidesten Geschäfte Süddeutschlands (der Werkzeughandlung von Ernst Straub in Konstanz, früher Carl Delisle daselbst) entnommen, welches sie in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt hat. Der Ruf dieser Firma ist ein derart guter und durch seine Lieferungen wohlerworbener, dafs es einer besonderen Empfehlung derselben nicht bedarf. Der Verfasser kann sich daher darauf beschränken, der Firma für die Ueberlassung des Illustrationsmaterials an dieser Stelle öffentlich zu danken.

Die Werkzeuge in einer Bau- wie Möbelschreiner-Werkstätte sind dreierlei Art:

1. Werkzeuge, welche jedem Arbeiter vom Meister gestellt werden; es sind dies aufser der Hobelbank alle diejenigen, welche sich in dem zu dieser gehörigen Werkzeugkasten befinden:

   1 Schlichthobel, 1 Doppelhobel, 1 Putzhobel, 1 Rauhbank, 1 Schrupphobel, 1 Zahnhobel, 1 Simshobel, 1 Faustsäge, 1 Handsäge, 1 Absetzsäge, 6 Stecheisen, 1 Zirkel, 2 Streichmafse, 2 Raspeln, 2 Feilen, 1 Sägefeile, 2 Winkel, 1 Winkelmafs, 1 Hammer, 1 Klöpfel, 1 Kropflade, 6 kleine, 12 mittlere und 6 grofse Schraubzwingen, 1 Oelgefäfs.

2. Allgemeine Werkzeuge, welche überhaupt nur in einem oder einigen Exemplaren vorhanden sind und demnach sämtlichen Arbeitern der Werkstätte gemeinsam zur Verfügung stehen:

   Der Nuthobel, der Grat-, der Kurven-, der Grund- und der Falzhobel, ferner die Plattbank und die verschiedenen Kehl-, Rundstab- und Gesimshobel, die Schweif-

Digitized by Google

sägen verschiedener Art, der Fuchsschwanz mit und ohne Rücken, der Stangenzirkel, die Loch- und die Gratsäge sowie die Feilkluppe. Ferner das Gehrmafs und die Schmiege, die Winkel- und Gehrungsstofslade, die Lochbeitel, die Fischband-Einstemmeisen, die Wasser- oder Bleiwage, das Richtscheit, die Setzlatte, der Dächsel und das Handbeil. Sodann der Schraubenschlüssel, die Schraubknechte, die Schraubzwingen, die Gehrungszwingen, der Schraubstock, der Schleifstein und die verschiedenen Maschinen (Säge-, Bohr- und Fräs-Maschine).

3. Werkzeuge, welche sich jeder Arbeiter selbst beschafft; welche sein Eigentum sind und verbleiben:

1 Satz Zentrumbohrer (gewöhnlich 10 Stück), 1 Satz Amerikaner Bohrer (gewöhnlich 10 Stück). Einige Nagelbohrer, 1 Ausreiber, 1 Versenker, 1 Abputzhobel mit eiserner Sohle, 1 Ziehklinge mit Stahl, 1 oder 2 Schraubenzieher, 1 Beifszange, 1 Schränkeisen, 1 Schnitzer, 1 Spitzbohrer, 1 Geisfufs, 1 Mafsstab, 1 oder 2 Abziehsteine, 1 Stechzeug (sog. Hohleisen).

1. Werkzeuge, welche jedem Arbeiter vom Meister gestellt werden.

1. Die Hobelbank. Sie ist das bedeutendste Werkzeug des Schreiners und dient dazu, das zu bearbeitende Holz festzuhalten. Sie besteht aus dem Gestell, dem Blatt, der Vorderzange (links) und der Hinterzange (rechts). Beide Zangen werden durch Schrauben bewegt. Das Festhalten des Holzes geschieht entweder durch die Zangen direkt oder durch die eisernen Bankhaken, welche in die entsprechenden Bankhakenlöcher des Blattes und der Hinterzange eingeschoben werden. Der vertiefte Raum auf dem Blatt heifst die „Beilage“; sie dient zur Aufnahme des sonst hindernden Werkzeuges. Die Schiebladen im Gestell sind nicht absolut erforderlich, aber sehr praktisch (Fig. 23).

2. Der Schlichthobel. Unter einem Hobel versteht man allgemein ein Werkzeug, welches zum Glätten, zum Ebnen etc. des Holzes dient. Es besteht aus einem prismatischen länglichen Stück Holz (meist Weifs- oder Hainbuche), mit Span- und Keilloch versehen, durch welches das Hobeleisen hindurch gesteckt und durch einen Keil festgehalten wird. Am vorderen Ende hat der Hobel die sog. Nase. Hat der Hobel nur ein Eisen, so heifst er Schlichthobel; derselbe dient zum Vorarbeiten und liefert mittelfeine Späne und eine dementsprechende Arbeit. In Figur 24 ist ein Patent-Schlichthobel mit Schraubenverschlufs dargestellt, welch letzterer es ermöglicht, das Hobeleisen rascher und sicherer einzuspannen, als mittels des Keils. Auch das Zerschlagen der Rückseite und das Aussprengen der Wände beim Herauszwängen des Hobeleisens ist hierbei vermieden.

3. Der Doppelhobel. Werden bei einem Hobel zwei mit den Schneiden gegeneinander liegende Hobeleisen (von denen das obere die Klappe heifst) verwendet, welche durch eine Schraube mit einander verbunden sind, so heifst derselbe Doppelhobel. Derselbe liefert feine Späne.

4. Der Putzhobel, auch Verputz- oder Abputzhobel genannt, ist ein Doppelhobel und dient nur zu den feinsten Arbeiten, zum Glätten und namentlich zum Hobeln von Hirnholzflächen, wie bei Gehrungen von Leisten etc. Als sehr gut haben sich die amerikanischen Hobel, namentlich Baileys eiserne Patent-Hirnholzhobel bewährt. Figur 25 zeigt einen solchen mit Handgriff, Figur 26 einen gleichen ohne Handgriff und Figur 27 einen weiteren mit neuer Patentverstellung.

Digitized by Google

5. Die Rauhbank. Sie ist ein langer Hobel ohne Nase, aber mit einem hinteren Griff und dient hauptsächlich zum Fügen oder allgemein zur Herstellung von Ebenen Das Eisen ist

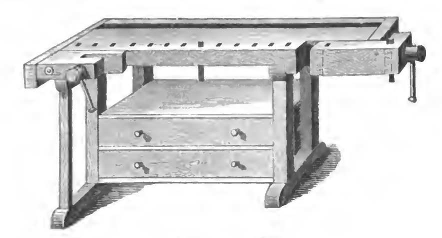


Fig. 23. **Hobelbank.**

doppelt. In Figur 28 ist eine Rauhbank mit Schrauben- statt Keilverschlufs dargestellt. Die zum Fügen an Fufstafeln dienende Fügbank ist eine Rauhbank mit beiderseitigem Anschlag und vorderem Quergriff zum Ziehen.



Fig. 24. Fig. 25 Fig. 26.

Schlichthobel mit Schraubenverschlufs. **Patent-Hirnholzhobel.**

6. Der Schrupphobel. Er ist schmäler als der Schlichthobel und dient zum rauhen Bearbeiten. Sein Eisen ist nicht gerade, sondern gewölbt geschliffen, so dafs beim Hobeln flache Rinnen entstehen.

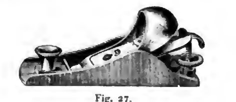


Fig. 27.

Patent-Hirnholzhobel.

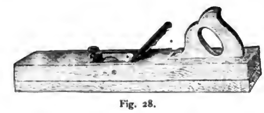


Fig. 28.

Rauhbank mit Schraubenverschlufs.

7. Der Zahnhobel. Er dient zum Rauhmachen der zum Verleimen bestimmten Flächen, wenn sie zu glatt sind. Sein Eisen ist auf der oberen Seite leicht gerieft, wodurch bei Anschleifen der Schräge, des Ballens, eine sägenförmige Schneide entsteht, mittels welcher das Holz bearbeitet wird. Das Eisen steht hierbei fast senkrecht.

8. Der Simshobel. Er ist ein schmaler Hobel, welcher dazu dient, leichte Falze her-

Digitized by Google

zustellen. Daz Eisen nimmt die ganze Breite des Hobels ein, und der Span geht seitwärts statt oben hervor.

9. Die Faustsäge. Unter einer Säge versteht man allgemein ein Werkzeug zum Zerteilen, Zerschneiden des Holzes. Es giebt Sägen mit und ohne Gestell, mit und ohne Spannung. Zu den ersteren gehören die Faust-, Hand-, Absetz- und Schweifsägen. Die Faustsäge (Fig. 29) besteht aus dem Sägeblatt (Fig. 30), den Angeln (Fig. 31), den Hörnern, den Sägearmen mit Mittelsteg und Knebel samt Schnur. Die beiden letzteren werden in neuester Zeit zweckmäfsig durch die eisernen Sägespanner von Diston (Fig. 32) ersetzt. Ebenso haben sich die

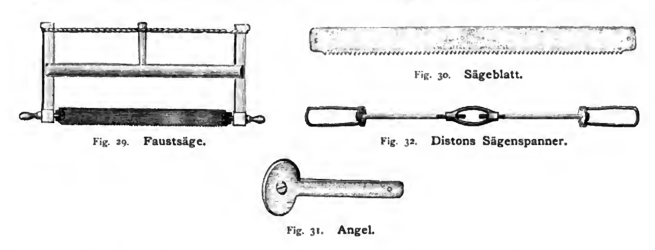


Fig. 29. **Faustsäge.**

Fig. 30. **Sägeblatt.**

Fig. 32. **Distons Sägenspanner.**

Fig. 31. **Angel.**

Sägeblätter, an welche man besondere Angeln beliebig an- und abschrauben kann, gut bewährt. Der Hauptvorteil besteht darin, dafs man mittels dieser Vorrichtung auch ein stark ausgefeiltes Sägeblatt durch Einbohrung zweier neuer Löcher oberhalb der alten benützen kann. Auf diese Weise verzieht sich das Blatt nicht, was andernfalls unausbleiblich ist. Damit die Säge beim Schneiden sich nicht zwängt, werden die Zähne geschränkt, d. h. der eine nach links, der



Fig. 33. **Stecheisen.**

Fig. 34. **Stanleys Mafsstabzirkel.**

andere nach rechts etwas ausgebogen, wodurch der Schnitt ein breiterer wird und das Sägeblatt Luft bekommt. Speziell unter Faustsäge versteht man die gröfste Säge, welche der einzelne Arbeiter hat.

10. Die Handsäge. Sie ist genau wie die vorhergehende, nur kleiner als sie.

11. Die Absetzsäge. Sie hat dieselbe Gröfse und Form wie die Handsäge, dabei aber feinere Zähne, welche wenig oder gar nicht geschränkt sind. Sie dient zum Absetzen, zum Abschneiden von Zapfen, zum Schneiden von Gehrungen etc.

12. Das Stecheisen, auch Stechbeitel genannt, ist, wie schon sein Name sagt, ein Werkzeug zum Stechen, zum Stemmen, zum Meifseln (Fig. 33). Das Stecheisen erhält ein Heft aus Weifsbuche. Die Breite des Stecheisens ist verschieden, sie wechselt von 5 bis 50 mm.

Digitized by Google

13. Der Zirkel. Er dient zum Kreisziehen, Messen und Abgreifen; er ist von Eisen und hat die gewöhnliche Form. Für gröfsere Arbeiten benützt man den eigentlich zur 2. Werkzeugabteilung gehörigen Stangenzirkel „Stanley" (Fig. 35). Derselbe besteht aus 2 Teilen, welche an ein durchgehendes Lineal verstellbar befestigt werden. Sehr praktisch ist ferner Stanleys Patent-Mafsstabzirkel (Fig. 34).

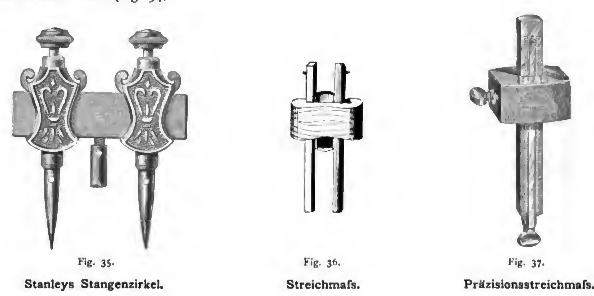


Fig. 35. **Stanleys Stangenzirkel.** Fig. 36. **Streichmafs.** Fig. 37. **Präzisionsstreichmafs.**

Diese Abbildungen zeigen auch, wie man die Zirkelteile am besten befestigt. Sie können u. a. an jeden stärkeren Mafsstab angebracht werden und dienen als Stangen-, Teil- und Tasterzirkel. Ein praktisches Reifsmafs kann hergestellt werden, indem man den Mafsstab als Lineal benützt, wobei der eine Zirkelkopf als Spitze oder Reifsblei und der andere als Lehrenkopf dient.



Fig. 38. **Feilenheft.** Fig. 39. **Schraubenzwinge aus Holz.**

14. Das Streichmafs. Dasselbe, aus Holz bestehend, dient zum Vorreifsen paralleler Linien. An dem einen Ende der durch den Mittelkörper durchgesteckten Stäbchen befinden sich eingeschlagene Stahlspitzen, welche die Linienzeichnung bewirken (Fig. 36). Es giebt Streichmafse mit ein und zwei Stiften an ein und demselben Stäbchen. Empfehlenswert sind die amerikanischen Präzisionsstreichmafse (Fig. 37), welche statt der glatten Stäbchen durch Schrauben verstellbare Mafsstäbe haben, an welchen die Vorreifsstifte sitzen.

15. Die Raspel und Feile. Sie dienen zur Glättung und Ebnung des Holzes an solchen Arbeiten, bei welchen dies mittels des Hobels unmöglich ist. Raspel und Feile unterscheiden sich

Digitized by Google

hauptsächlich dadurch, dafs die angreifenden Teile bei der ersteren aus einzelnen, in regelmäfsigen Entfernungen von einander stehenden kleinen Erhöhungen oder Spitzen bestehen, während es bei der Feile quer ziehende Riefen sind, welche die glättende Wirkung hervorbringen. Die beiden werden fast immer zusammen bezw. nach einander verwendet, und zwar die Raspel zum Vorarbeiten, die Feile zur Nacharbeit. Dem Querschnitt nach giebt es vierkantige, dreikantige, halb- und ganzrunde Raspeln und Feilen.

16. Die Sägefeile. Sie ist eine Metallfeile und dient zum Feilen der Sägeblattzähne. Ihre Form ist den letzteren entsprechend dreikantig, so dafs also je zwei Feilenflächen in einem Winkel von 60° zu einander stehen. In Figur 38 ist ein praktisches, leicht zu handhabendes Feilenheft dargestellt.

17. Der Winkel, auch Winkelhaken genannt, dient als Winkelmefsinstrument oder als Lehre bei der Ausarbeitung rechtwinkeliger Hölzer. Er ist meist aus Holz gefertigt, doch sind die amerikanischen Winkelhaken, deren einer Schenkel aus messinggarniertem Holz besteht, während der andere aus Stahl gefertigt ist (Fig. 40) sehr zu empfehlen.

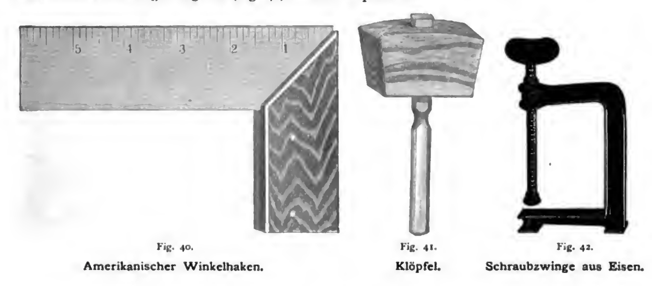


Fig. 40. Amerikanischer Winkelhaken.

Fig. 41. Klöpfel.

Fig. 42. Schraubzwinge aus Eisen.

18. Das Winkelmafs ist ein grofser Winkel und wird für Arbeiten benützt, für welche die kleinen Winkel nicht ausreichen.

19. Der Hammer besteht aus Stahl und hat einen Holzstiel, während

20. der Klöpfel nur aus Holz (Rotbuchen oder besser Weifsbuchen) gefertigt ist. Er wird benützt zum Stemmen mit dem Lochbeitel oder in kleinerer Form zum Aushauen der Zinken mittels des Stechbeitels (Fig. 41).

21. Die Kropflade. Sie dient, wie der Name schon sagt, zur Herstellung von Kröpfen, d. s. nach einem bestimmten Winkel beschnittene und mit dem Hobel bestofsene Gesimsstücke, welche an irgend einem Gegenstand angebracht werden sollen.

22. Die Schraubzwinge. Sie ist meist aus Holz hergestellt (Fig. 39), doch giebt es in neuerer Zeit auch solche von Eisen (Fig. 42) mit gewöhnlicher und Schnellspannung. Sie dient zum Zusammenschrauben zweier Holzteile und findet ihre Verwendung besonders beim Verleimen, weshalb sie auch vielfach Leimzwinge genannt wird. Je nach der Gröfse der Arbeit, also nach dem Zweck verwendet man grofse, mittlere oder kleine Schraubzwingen.

23. Das Oelgefäfs, ein kleines, becherartiges Blechgefäfs, welches zur Aufnahme von etwas Leinöl dient.

Digitized by Google

2. Allgemeine Werkzeuge, welche sämtlichen Arbeitern gemeinsam zur Verfügung stehen.

24. Der Nuthobel. Er dient zur Herstellung der Nuten, ist entweder aus Holz (Fig. 43) oder in neuerer Zeit auch von Metall. Der Hobel ist durch Schraubenspindeln so verstellbar, dafs schmale und breite, flache und tiefe Nuten, sowie schwache und starke Wangen damit gefertigt werden können.

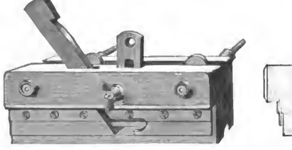


Fig. 43. **Nuthobel.**



Fig. 44. **Kurvenhobel.**

25. Der Grathobel. Er wird benützt zur Herstellung der Grat- und Einschiebleisten; mit ihm wird der schwalbenschwanzförmige Grat an dieselbe angestofsen, welcher in die Gratnute eingeschoben wird.

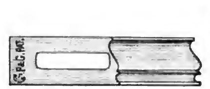


Fig. 45. **Patent-Kehlhobeleisen.**



Fig. 46. **Gehrungssäge.**

26. Der Kurvenhobel. Er dient zum Aushobeln von hohlen Flächen und ist mit Ausnahme der runden Sohle konstruiert wie jeder andere Hobel. Den alten Holzkurvenhobel mit unverstellbarer Holzsohle hat längst der amerikanische, leicht verstellbare Kurvenhobel (Fig. 44) vollständig verdrängt.



Fig. 47. **Fuchsschwanzsäge.** Fig. 48. **Lochsäge.** Fig. 49. **Gratsäge.**

27. Der Grundhobel. Er wird benützt zur Glättung der durch Vorschneiden mit der Gratsäge und Ausstechen mit dem Stecheisen hergestellten Gratnute für die Einschiebleisten.

28. Der Falzhobel. Man versteht darunter einen Simshobel mit Anschlag.

29. Die Plattbank. Sie dient dazu, die Füllungen abzuplatten, d. h. so zu verjüngen,

Digitized by Google

dafs sie in die Nuten passen. Sie hat einen Anschlag, welche die Breite der Abplattung bestimmt. Der Abplattung auf Querholz wegen stehen die Hobeleisen schräg und nicht winkelrecht wie bei den übrigen Hobeln.

30. Die Kehl-, Rundstab- und Gesimshobel. Man versteht darunter Hobel mit verschiedenartig geformten Hobeleisen zur Herstellung von Hohlkehlen, Rundstäben und beliebigen Profilen. Nach der vorliegenden Profilzeichnung wird das Eisen angefertigt und nach diesem die Hobelsohle. Bei den alten Kehlhobeln war das Schleifen der Eisen ein Mifsstand, da besondere Geschicklichkeit dazu gehörte; bei den neuen Patent-Kehlhobeln mit glatt anschleifbarem Eisen (Fig. 45) ist derselbe beseitigt, da jedermann das Eisen nachschleifen kann, ohne das Profil im geringsten zu ändern.

31. Die Schweifsäge. Sie ist eine Säge wie die bereits besprochenen, nur ist bei ihr das Blatt schmal, da die Säge nur zum Ausschneiden von Kurven benützt wird. Nach der Gröfse und der Art der Kurve richtet sich die Blattbreite.

32. Der Fuchsschwanz. Er ist eine Säge ohne Gestell (wird also auch nicht gespannt) mit einem Handgriff. Er dient zum Sägen von Gegenständen, welchen man mit der gewöhnlichen Säge nicht beikommen kann (Fig. 47). Es giebt Fuchsschwänze mit und ohne Rücken. Der in Figur 46 dargestellte ist für eine Gehrungssägemaschine bestimmt.

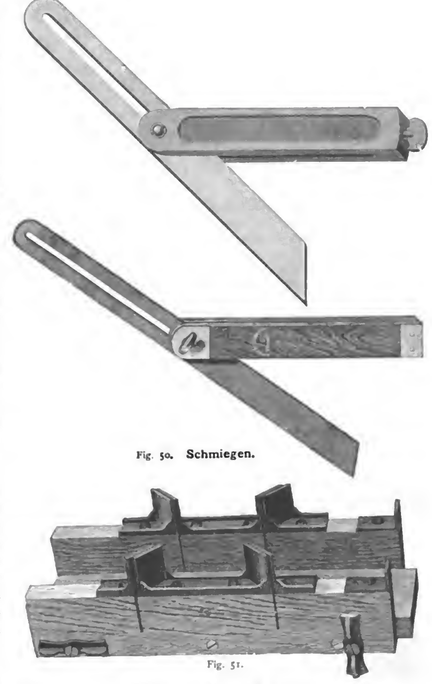


Fig. 50. **Schmiegen.**

Fig. 51.

Gehrungsschneidlade.

33. Die Lochsäge (Fig. 48). Sie dient zum Ausschneiden von Kreisen und anderen Ausschnitten, welche mit einer anderen Säge des Gestells wegen nicht zu fertigen sind. Beim Beginn der Arbeit ist ein Loch zu bohren, welches der Säge als Angriff dient.

34 Die Gratsäge (Fig. 49). Sie ist eine kleine Säge mit Holzgriff und dient zum Ein-

Digitized by Google

schneiden der Gräte für Einschiebleisten. Vom Fuchsschwanz unterscheidet sie sich hauptsächlich dadurch, dafs sie nicht im Vorstofsen, sondern im Zurückziehen schneidet.

35. Die Feilkluppe. Sie ist von Holz und dient zum Einspannen der Sägeblätter beim Schärfen der Zähne.

36. Das Gehrmafs gehört eigentlich zu den Winkelmafsen. Es unterscheidet sich von diesen durch seinen Winkel, welcher bei ihm 45° (oder 60°) beträgt, während er bei den ersteren

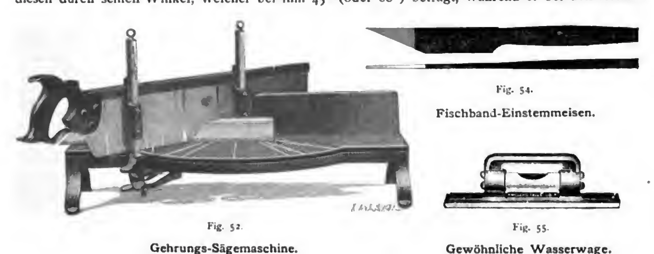


Fig. 52.

Gehrungs-Sägemaschine.

Fig. 54.

Fischband-Einstemmeisen.

Fig. 55.

Gewöhnliche Wasserwage.

stets 90° ist. Die beiden Schenkel sind fest mit einander verbunden. Das Gehrmafs dient zum Vorreifsen von Gehrungen an Gesimsen u. dergl.

37. Die Schmiege. Dieselbe besteht aus zwei mittels einer Schraube verstellbar miteinander verbundenen Schenkeln, welche auf einen beliebigen Winkel gestellt werden können.

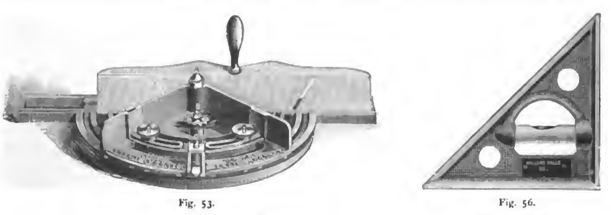


Fig. 53.

Langdons Patent-Gehrungmaschine.

Fig. 56.

Wasserwage, horizontal und vertikal zu gebrauchen.

Sie schmiegen sich jedem Winkel an. Die Schmiege ist also eine Art Gehrmafs für beliebige Winkel (Fig. 50).

38. Die Winkelstofslade. Sie dient dazu, Leisten und Profilstäbe in genauer Länge und rechtwinkelig abzuschneiden und zu bestofsen, d. h. an der Schnittfläche zu hobeln.

39. Die Gehrungsstofs- und -schneidlade ist im allgemeinen wie die vorhergehende konstruiert, nur sind die Winkel, nach welcher bei ihr die Leisten geschnitten und bestofsen

Digitized by Google

werden können, andere als 90°, also z. B. 45° und 60° etc. Figur 51 zeigt eine amerikanische, eisengarnierte Gehrungsschneidlade. In Figur 52 ist eine verbesserte Gehrungssägemaschine dargestellt, welche so fein schneidet, dafs ein Bestofsen überflüssig ist. Schliefslich zeigt Figur 53 die amerikanische Gehrungshobelmaschine, Langdons Patent, welche sich wie die vorige auf jeden Winkel leicht stellen läfst. Beide haben sich sehr bewährt und können empfohlen werden. Wertvoll für die letztere Maschine ist, dafs zu ihr alle Ersatzteile zu haben sind.





Fig. 57.

**Wasserwage,
horizontal und vertikal zu gebrauchen.**



Fig. 58.

**Wasserwage,
horizontal und vertikal zu gebrauchen.**

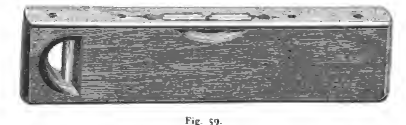


Fig. 59.

Wasserwage in Holzfassung, horizontal und vertikal zu gebrauchen.

40. Der Lochbeitel. Er ist ein kräftiges Stemmeisen, welches zum Stemmen der Zapfenlöcher etc. dient.

41. Das Fischband-Einstemmeisen. Es dient zum Einstemmen der Fischbandlappen (Fig. 54).

42. Die Wasserwage und die Bleiwage. Sie sind Instrumente zur Bestimmung von horizontalen Flächen und Kanten. Das ältere derselben, die Bleiwage, ist ein gleichschenkeliges Holz-

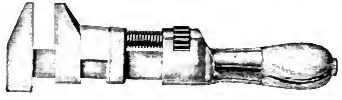


Fig. 60.

Universal-Schraubenschlüssel.

dreieck, von dessen Spitze eine unten mit einer Bleikugel beschwerte Schnur auf die Grundlinie herabhängt und durch ihre Stellung zur lotrechten Vorzeichnung angiebt, ob die Arbeit horizontal ist oder nicht. Sie ist von der Wasserwage, welche allgemein bekannt ist, vollständig verdrängt worden. In Figur 55 ist eine amerikanische eiserne Wasserwage dargestellt, mit welcher man nur horizontal abwägen kann; die Figuren 56, 57 und 58 dagegen zeigen drei solche, mit welchen man horizontale und vertikale Richtungen bestimmen kann. Das Gleiche ist bei der hölzernen Wasserwage (Fig. 59) der Fall. Diese Instrumente können bestens empfohlen werden.

Digitized by Google

43. Das Richtscheit ist ein gröſseres Lineal, welches als Hilfsmittel zur Herstellung von Ebenen benützt wird.

44. Die Setzlatte ist eigentlich ein groſses Richtscheit. Sie hat meist ganze Dielenlänge und halbe Dielenbreite, ist von trockenem Holz und gut gefügt. Verwendet wird sie wie das Richtscheit zur Herstellung ebener Flächen beim Boden- und Rippenlegen etc.

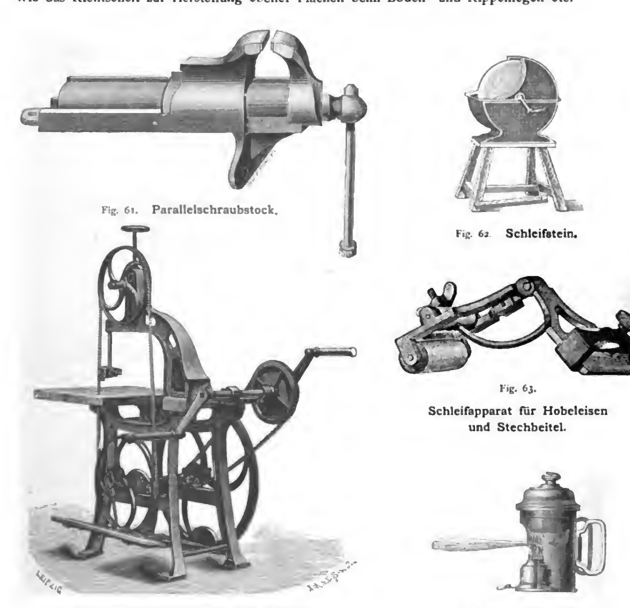


Fig. 61. **Parallelschraubstock.**

Fig. 62. **Schleifstein.**

Fig. 63. **Schleifapparat für Hobeleisen und Stechbeitel.**

Fig. 64. **Bandsäge für Hand- und Fuſsbetrieb.**

Fig. 65. **Lötapparat.**

45. Der Dächsel ist ein Mittelding zwischen einer Hacke und einem Beil und dient zum Abdächseln der Gebälke, zur Ausgleichung, falls einzelne Balken etwas zu hoch liegen.

46. Das Handbeil. Zweck und Konstruktion desselben ist allgemein bekannt.

47. Der Schraubenschlüssel. Er dient zum Anziehen und Lösen der Mutterschrauben (Fig. 60).

Digitized by Google

48. Die Schraubknechte. Es sind dies grofse Schraubzwingen, welche beim Verleimen gröfserer Flächen Verwendung finden.

49. Der Schraubstock. Obgleich eigentlich ein Werkzeug des Schlossers, ist er auch für den Schreiner, welcher viel mit Beschlägen zu thun hat, unentbehrlich, so dafs er in keiner Schreinerwerkstätte fehlen sollte. Ein kleiner Parallelschraubstock nach Figur 61 ist sehr zu empfehlen.

49. Der Schleifstein. Sein Zweck ist allgemein bekannt. In dem auf dem Gestell ruhenden Kasten befindet sich Wasser, so dafs der Stein beim Drehen sich selbstthätig näfst (Fig. 62).

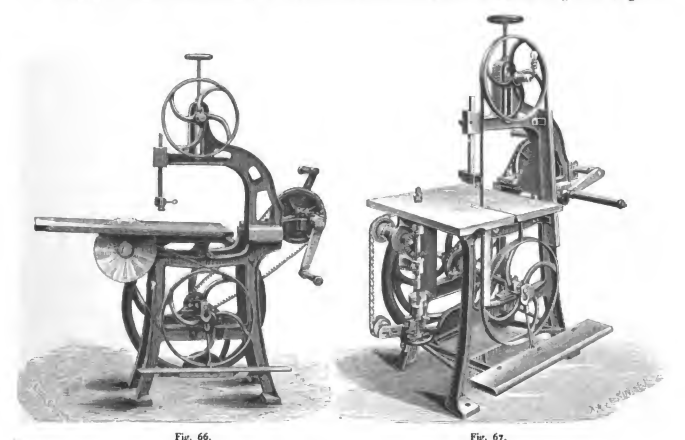


Fig. 66.
Band- und Kreissäge für Hand- und Fufsbetrieb.

Fig. 67.
Bandsäge mit Fräsmaschine.

In Figur 63 ist ein sehr praktischer amerikanischer Schleifapparat gezeigt, welcher zum Egalschleifen von Hobeleisen und Stechbeiteln dient.

Schliefslich mögen hier noch einige sehr geeignete Maschinen für Hand- bezw. Fufsbetrieb im Bild vorgeführt werden.

50. Bandsäge mit Hand- und Fufsbetrieb (Fig. 64). Mit ihr kann man Holz bis zu ca. 22 cm Stärke schneiden. Zu der Maschine werden 3 Sägeblätter und 1 Lötapparat geliefert. Preis ab Fabrik = 240 M.

Der Lötapparat (Fig. 65) dient zum Zusammenlöten des Sägeblattes, falls dieses einmal reifsen sollte. Schreinermeister H. Raible in Karlsruhe schreibt über die Vornahme einer solchen Lötung in der Badischen Gewerbezeitung 1889, No. 15:

„Es kommt häufig vor, dafs das Blatt einer Bandsäge springt und dafs dasselbe sofort vom

Digitized by Google

Schreiner selbst wieder zusammengelötet werden mufs. Es geschah dies bisher mit Hilfe einer Lötzange, welche in einer Schreinerwerkstätte, in welcher man gewöhnlich über kein grofses Feuer verfügt, entsprechend glühend zu machen ziemlich umständlich ist. Schreiber dieses, welcher diesen Mifsstand auch vielfach zu empfinden hatte, hat nun versucht, seine Bandsägeblätter statt mit der Zange mit der Lötlampe zu löten, und dabei gute Resultate erhalten. Er empfiehlt deshalb dieses Verfahren, bei welchem man im einzelnen wie folgt verfährt, allen Fachgenossen:

„Die zusammenzulötenden Stellen werden etwa 2 Zähne lang sauber abgefeilt, wobei man darauf zu achten hat, sie nicht zu verjüngen und sie nach dem Feilen nicht mit der Hand zu berühren. Alsdann spannt man die beiden zu vereinigenden Blattstellen in eine eiserne Kluppe (eine solche wird gewöhnlich vom Bandsägefabrikanten jeder Säge beigegeben und dürfte jedem



Fig. 68.

Band- und Dekoupiersäge.

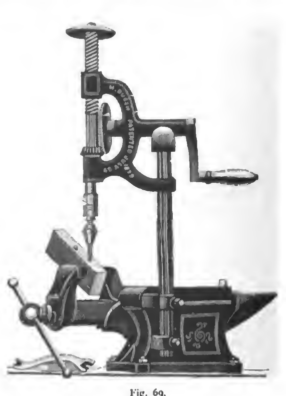


Fig. 69.

Bohrmaschine.

Schreiner bekannt sein), befeuchtet die Lötstelle mit einer dünnen, wässerigen Boraxlösung, umwickelt sie mit feinem Eisendraht, legt an den Rand der Lötstelle, nicht dazwischen, feines Schlaglot und umgiebt das letztere, damit es gut liegen bleibt, mit etwas feuchtem Borax. Hierauf bringt man das zu lötende Blatt mit der Kluppe in eine kleine, mit Holzkohlen gefüllte Schüssel, umgiebt die Lötstelle gut mit Kohle und legt ein Stück von letzterer auf dieselbe. Alsdann bestreicht man die Lötstelle erst langsam und vorsichtig mit der Lampenflamme, bis der Borax angebacken ist, worauf man volle Flamme giebt. Wenn der Borax geschmolzen ist, so ist die Lötung vollendet, wobei das Lot zwischen die Lötstellen geflossen ist. Man läfst alsdann abkühlen und feilt die Lötstelle sauber, wobei man sich aber hüten mufs, dieselbe zu schwächen, und schärft schliefslich die Säge nach."

51. Bandsäge mit Kreissäge für Hand- und Fufsbetrieb (Fig. 66).

Digitized by Google

52. Bandsäge mit Fräsmaschine (Fig. 67) für Hand- und Fufsbetrieb.
53. Bandsäge mit Dekoupiersäge (Fig. 68).
54. Bohrmaschine (Fig. 69).
55. Universal-Maschine (Vereinigte Bandsäge, Dekoupiersäge, vertikale Bohrmaschine, Kreissäge, Fräsmaschine und horizontale Bohrmaschine. Fig. 70).

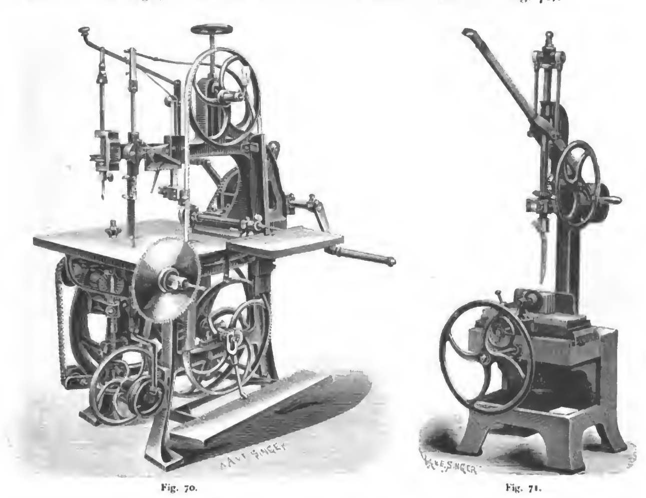


Fig. 70.

Universalmaschine.

Fig. 71.

Bohr- und Stemmmaschine.

Dieser Maschine ist folgendes beigegeben und im Preis inbegriffen:

3 scharfe Bandsägenblätter, 1 Lötapparat, 1 Feilapparat, 1 Schränkzange, 1 Fräskopf, 1 Dutzend Dekoupiersägeblätter, 1 Blasebalg für die Dekoupiersäge, 1 Dutzend rundkantige Sägefeilen, 1 Schutzvorrichtung, 2 Kreissägeblätter, 1 Parallelogramm-Linealführung für die Band- und Kreissäge, 1 Führung für die Fräsmaschine und die nötigen Mutterschlüssel.

56. Bohr- und Stemmmaschine für Handbetrieb (Fig. 71).

Digitized by Google

3. Werkzeuge, welche sich jeder Arbeiter selbst beschafft.

57. Der Zentrumbohrer. Seine Verwendung wie seine Form ist bekannt. Noch ziemlich neu, dagegen sehr empfehlenswert, ist der in Figur 72 abgebildete amerikanische ausdehnbare Zentrumbohrer (Clarks Patent), mit welchem man Löcher von verschiedener Weite mit einem und demselben Bohrer bohren kann, je nachdem man den Schieber stellt.

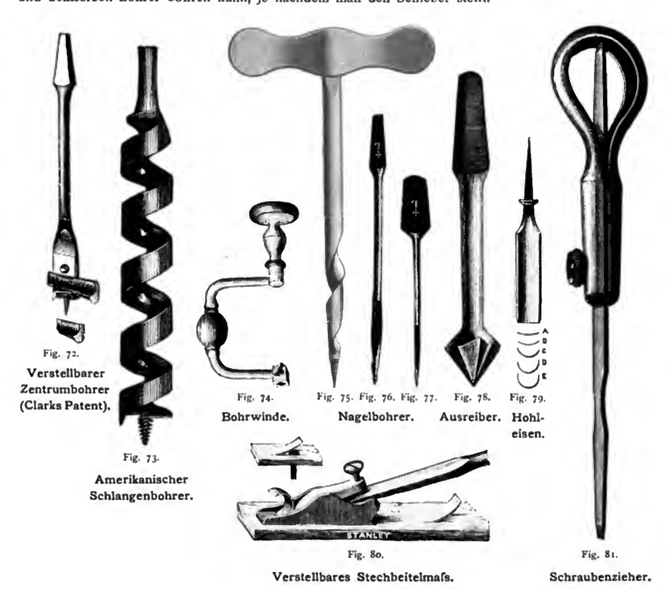


Fig. 72. Verstellbarer Zentrumbohrer (Clarks Patent).

Fig. 73. Amerikanischer Schlangenbohrer.

Fig. 74. Bohrwinde.

Fig. 75. Fig. 76. Fig. 77. Nagelbohrer.

Fig. 78. Ausreiber.

Fig. 79. Hohleisen.

Fig. 80. Verstellbares Stechbeitelmafs.

Fig. 81. Schraubenzieher.

58. Der Amerikanerbohrer, auch vielfach Schlangenbohrer genannt, hat den Zentrumbohrer ziemlich verdrängt. Zu verwundern ist dies nicht, denn die Vorteile der Amerikanerbohrer sind den Zentrumbohrern gegenüber sehr wesentlich. In Figur 73 ist ein Amerikanerbohrer vorgeführt, bei welchem sich der Bohrspan von selbst oben ausdreht, ohne dafs man also genötigt ist, den Bohrer des öfteren auszuziehen. Zu diesen beiden vorgenannten Bohrern sind sog. Bohrwinden (Fig. 74) erforderlich.

Digitized by Google

59. Der Nagelbohrer. Er ist ein kleiner Bohrer, welcher zum Vorbohren für Holznägel und Schrauben und unter Umständen bei Hartholz auch für eiserne Nägel dient. Hat er die Form wie Figur 75, so wird er mit der Hand eingedreht; ist er dagegen wie Figur 76 und 77 beschaffen, so bedient man sich ebenfalls der Bohrwinde.

60. Der Ausreiber. Er dient dazu, die mit dem Nagelbohrer vorgebohrten Löcher oben trichterförmig so zu erweitern, dafs man Holzschrauben mit versenkten Köpfen so einschrauben kann, dafs sie mit dem Holz bündig stehen. Er wird nur mit der Bohrwinde benützt (Fig. 78).

61. Der Versenker ist ein kleines Werkzeug in Form eines abgekürzten Kegels, mit welchem man die Nägel unter die Holzoberfläche vertieft, ohne das Holz unnötig zu beschädigen. In Figur 80 ist ein sog. verstellbares Stechbeitelmafs zum Blindnageln dargestellt.

62. Die Ziehklinge mit Stahl. Sie ist ein Stahlblech, dessen Kanten durch kräftiges Streichen mittels des Stahles so geschärft werden, dafs es als ein vorzügliches Schabinstrument gelten kann. Die Art des Schärfens zu beschreiben, ist überflüssig, da es dadurch noch niemand lernen kann.

63. Der Schraubenzieher. Zum Einschrauben der mit einem Schnitt versehenen Holz- oder Metallschrauben dienend. Figur 81 stellt einen praktischen amerikanischen Duplex-Schraubenzieher dar.

64. Die Beifszange, zum Ausziehen der Nägel, ist allgemein bekannt.

65. Das Schränkeisen. Es ist ein Instrument, mittels dessen man die Zähne der Sägen schränkt, d. h. beiderseits so ausbiegt, dafs beim Sägen ein breiter Schnitt entsteht und das Blatt sich nicht klemmt.

66. Der Schnitzer ist ein Messer mit einem langen, S-förmig gebogenen Holzgriff, welcher beim Schneiden an die eine Schulter angelehnt wird.

67. Der Spitzbohrer, eine Art Aktenstecher, welcher zum Vorreifsen dient.

68. Der Geifsfufs, ein Schneidwerkzeug, mit welchem man spitznutenartige Risse ziehen kann. Er hat eine V-förmige Schneide.

69. Der Mafsstab ist ein vierkantiger Stab mit Meterteilung.

70. Der Abziehstein, zum Abziehen, d. h. zum Feinschleifen der Werkzeuge dienend, nachdem dieselben bereits auf dem Schleifstein vorgeschliffen sind.

71. Das Stechzeug. Man versteht darunter eine Anzahl Hohleisen mit mehr oder weniger gebogener Schneide (Fig. 79) zum Ausstechen, zum Stechen, d. h. zum Holzschnitzen dienend. Auch den Geifsfufs kann man zum Stechzeug rechnen.

Digitized by Google

III. DIE VERBINDUNGEN DER HÖLZER.

1. Holzverbindungen nach der Breite. — 2. Gestemmte Arbeit. — 3. Holzverbindungen nach der Länge. — 4. Eckverbindungen. — 5. Hilfsmittel zur Verbindung. Nägel, Schrauben und Verleimung.

Weitaus die Mehrzahl der Verbindungsarten der Hölzer bei den Schreinerarbeiten ist die gleiche wie bei den Zimmerarbeiten. Demgemäfs sind auch die Verbindungsmittel dieselben. Sie sind aufser den durch eigenartige Formung der zu verbindenden Hölzer (unter Zuhilfenahme von Holznägeln), solche durch Metall: Nägel, Stiften, Holzschrauben, hauptsächlich aber durch Leim.

Die meisten der Verbindungen sind nach der Breite des Holzes erforderlich, weil dieselbe eine verhältnismäfsig geringe ist im Vergleich zu den meist aus gröfseren Flächen bestehenden Schreinerarbeiten, während die Abmessungen unserer Wohnräume die gewöhnliche Holzlänge von 4.50 m nur selten überschreiten, so dafs fast sämtliche Schreinerarbeiten, auch die gröfsten, der Länge nach aus einem Stück gefertigt werden können.

1. Holzverbindungen nach der Breite und Herstellung einer Fläche, einer Ebene.

Haben wir zwei oder mehrere Hölzer der Breite nach zu einer Fläche zu verbinden, so erreichen wir dies auf die einfachste Weise, indem wir die betreffenden Holzstücke stumpf neben einander legen (Fig. 82) und Leisten oder Holzstücke darüber nageln, wie es z. B. bei der Latten- und Riementhüre der Fall ist. Dabei ist aber die Verbindung nur an den Stellen erzielt, wo sich die Querleisten befinden, während an allen andern die Dielen sich beliebig werfen und drehen können. Soll dies verhindert werden, so müssen wir die Konstruktion ergänzen, d. h. runde oder viereckig geformte Holzdübel anordnen, welche in die entsprechenden Dübellöcher der Bretter eingreifen (Fig. 83 und 84).

Für viele Arbeiten genügt diese Verbindungsart, obgleich bei ihr die Fugen noch ganz offen, d. h. durchsichtig sind: es ist dies ein Nachteil, dem bei bessern Arbeiten abgeholfen werden mufs. Wir erreichen dies, indem wir die Dielen an den Fugen überfälzen (Fig. 85) oder spunden (Fig. 86) oder auf Nut und Feder verbinden (Fig. 87), wobei die Dübel gespart werden.

Zur Beseitigung von Mifsverständnissen mag hier angeführt sein, dafs man — sofern man überhaupt einen Unterschied macht — unter Spunden, die Verbindung mit angestofsener, d. h.

Digitized by Google

angehobelter Feder versteht, während als Verbindung mit Nut und Feder diejenige mit loser, mit besonders gefertigter Feder bezeichnet wird. Die losen Federn müssen aus Hartholz bestehen; sie können Langholz- oder Hirnholzfedern sein. Für viele Zwecke werden auch Bandeisenfedern benützt.

Bei den bis jetzt besprochenen Verbindungen ist es dem einzelnen Brett immer noch möglich, für sich zu schwinden und zu quellen; im ersteren Fall entstehen offene Fugen, die sich aber beim Quellen zum Teil wieder schliefsen. Ist diese Formveränderung oder die Fugenbildung für eine gegebene Arbeit unzulässig, so erübrigt nur, die Hölzer zu verleimen, und wir erhalten als Verbindungsmittel:

Die Leimfuge (Fig. 82). Dieselbe ist die dichteste Verbindung der einzelnen Holzteile. Sie mufs, wenn sie gut sein soll — Trockenheit und vernünftige Behandlung der Arbeit vorausgesetzt — unter allen Umständen dicht bleiben. Bei guter Leimfuge bricht das Holz eher an einer andern Stelle als in der Fuge. Um diesen Zustand aber zu erreichen, ist erforderlich, dafs

1. das Holz gut trocken ist und
2. die zu verleimenden Teile gut gefügt sind, damit keine Spitzfugen, d. h. an den Enden offene, klaffende Fugen entstehen;
3. dafs der Leim sowohl wie das Leimen selbst nichts zu wünschen übrig lassen, zwei Erfordernisse, welche an anderer Stelle eingehend besprochen sind.

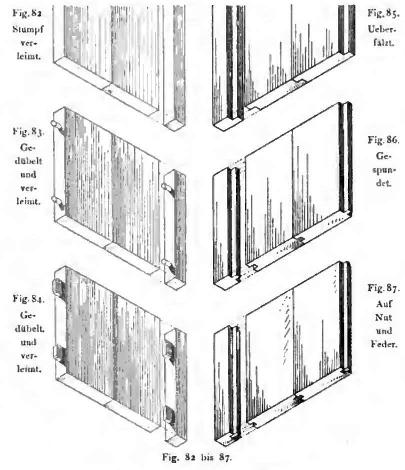


Fig. 82 bis 87.

Holzverbindungen nach der Breite.

Gut gefügt sind zwei Bretter oder Dielen, wenn sie mit ihren Kanten aufeinander und gegen das Licht gehalten, keinen Zwischenraum in der Fuge zeigen, Da aber die Vorrichtungen zum Zusammenpressen der beiden Teile beim Leimen derart sind, dafs sie nicht an allen, sondern nur an einzelnen Punkten wirken, so fügt man die Bretter — der Länge nach — in der Mitte gern ein klein wenig hohl (Hohlfuge), womit man bezweckt, beim Anziehen der Schraubzwingen oder anderer mechanischer Mittel diese an den Enden zu sparen, ohne Spitzfugen zu erhalten. Ein Mafs für die Hohlfuge zu geben, ist unmöglich; es richtet sich nach den besonderen Verhältnissen, der Gröfse des zu leimenden Gegenstandes etc. und ist meist Gefühlssache des Arbeiters. Weiteres siehe unter Leim.

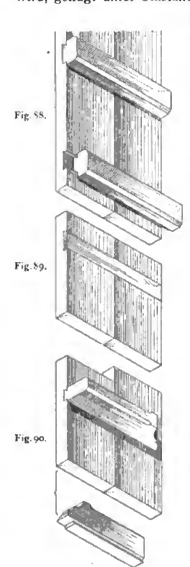
Soll eine verleimte Tafel nach der Quere Festigkeit erhalten, so versehen wir sie statt mit genagelten Querleisten:

Digitized by Google

a) mit sog. Grat- oder Einschiebleisten;
b) mit Hirnleisten.

Grat- und Einschiebleisten. Die Form und Stärke derselben ist verschieden, je nach dem Zweck. Für ganz einfache Arbeiten, bei welchen ein Vorstehen nach unten nicht gewünscht wird, genügt unter Umständen eine Verbindung nach Figur 89, obgleich dieselbe nicht viel Festigkeit zu geben vermag; für gewöhnliche Arbeiten wird die Form der Figur 88 verwendet und zu besonderen Zwecken diejenige der Figur 90. Es leuchtet ohne weiteres ein, dafs die letztere Form die geeignetste ist, um eine Tafel gerade zu halten.

Die Fertigung eines Grates ist folgende: Nachdem derselbe genau vorgerissen, wird mittels des Schnitzers in zwei Schnitten eine Art Spitznute hergestellt, als Führung für die nachfolgende Gratsäge. Letztere schneidet in einem Winkel von ca. 75° zwei Schnitte auf eine Tiefe von ungefähr $^1/_3$ der Holzstärke, so dafs nach Entfernung des dazwischen liegenden Holzes mittels eines Stechbeitels und des Grundhobels eine schwalbenschwanzförmige Nute, der Grat, entsteht. In diesen wird die aus Hartholz gefertigte und entsprechend geformte Gratleiste fest eingeschoben, aber nicht geleimt, damit die Tafel beim Schwinden und Quellen nicht am Arbeiten gehindert ist und nicht reifst. Die beiden Enden der Gratleisten werden etwa 1 bis 2 cm abgesetzt, d. h. kürzer gemacht als die Tafel, damit sie beim Schwinden



Grat- und Einschiebleisten

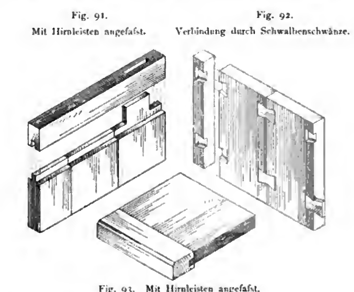


Fig. 93. Mit Hirnleisten angefafst.

Fig. 88 bis 93. **Holzverbindungen nach der Breite.**

derselben nicht vorstehen, was stets schlecht aussieht. Verjüngt eingeschobene Gratleisten haben keinen besonderen Wert.

Hirnleisten. Mit Hirnleisten fafst man eine verleimte Tafel an, bei welcher das Hirnende der Bretter nicht zum Vorschein kommen, die Anbringung von Einschiebleisten aus irgend welchem Grund unterbleiben, im übrigen aber die Tafel doch fest und gerade erhalten werden soll.

Diese Konstruktion ist eine Art Spundung, bei welcher die Feder an das Hirnholz an-

Digitized by Google

gestofsen wird, während die aus Hartholz gefertigte Hirnleiste genutet ist. Um dieselbe noch sicherer zu befestigen, läfst man einzelne Zapfen durch sie hindurchgehen und verkeilt dieselben (Fig. 91).

Hirnleisten lassen sich mit Erfolg nur bei gut trockenem Holz anwenden, da sie eingeleimt werden, mithin nicht trockenes Holz am Schwinden hindern, und das Reifsen desselben befördern. Besonders vorsichtige Meister leimen dieselben nur von den Enden herein, damit das mittlere Holz der Tafel immer noch etwas arbeiten kann. Bezüglich ihrer Stärke ist zu bemerken, dafs sie entweder beiderseits bündig sein (Fig. 91) oder auf einer Seite vorspringen können (Fig. 93).

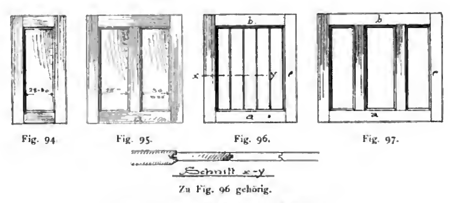


Fig. 94. Fig. 95. Fig. 96. Fig. 97.

Zu Fig. 96 gehörig.

Fig. 94 bis 97. **Gestemmte Arbeiten.**

In Figur 92 ist eine Art Ergänzungs- oder Kombinationsverbindung dargestellt, bei welcher sogenannte Schwalbenschwänze aus Hartholz geschnitten und in die Rückseite einer verleimten Tafel eingelassen und eingeleimt werden, um deren Zusammenhalt besser zu sichern. Für sich allein wird die Konstruktion nicht angewendet.

2. Das Stemmen (Gestemmte Arbeit).

Die bisher besprochenen Verbindungsweisen lassen das Holz in gewissen Grenzen frei arbeiten, d. h. die nach ihnen angefertigten Arbeiten können bei feuchter, kalter Luft quellen, bei trockener, warmer Luft schwinden, in beiden Fällen findet also eine mehr oder minder bedeutende Gröfsen- oder Formveränderung statt.

Wo es also darauf ankommt, einen bei allen Witterungsverhältnissen möglichst gleichmäfsig dichten Verschlufs zu haben, kann man die erwähnten Verbindungsweisen nicht benützen; hier bedarf es formbeständigerer Konstruktionen, als deren beste wir das Stemmen der Arbeit bezeichnen. Der Grundgedanke desselben ist: Querholz wenig — und, wenn dennoch nötig, nur in geringer Breite — Langholz dagegen in ausgedehntem Mafs zur Verwendung zu bringen, da ersteres sehr, letzteres fast gar nicht schwindet. Fertigen wir daher statt einer verleimten oder mittels Querleisten susammengenagelten Tafel einen Rahmen aus vier, an den Ecken verbundenen Langhölzern (Fig. 94), so haben wir nach den Hauptausdehnungen nur Längsfasern und folglich auch fast gar keine Ausdehnung beim Quellen. Schliefsen wir das noch offene Innere durch ein Füllwerk, welches aus auf Nut und Feder eingesteckten Brettern besteht, so haben wir — soweit überhaupt möglich — unseren Zweck erreicht, d. h. wir haben eine Arbeit erzielt,

Digitized by Google

welche wenig wächst und schwindet. Diese Art der Zusammenstellung einer Tafel oder einer Fläche, sei es eine Brüstungslambris, eine Thür oder ein Laden, heifst Stemmen, eine derartige Arbeit gestemmte Arbeit.

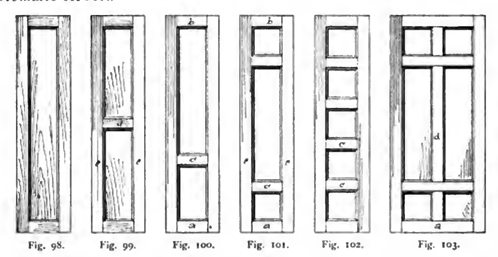


Fig. 98. Fig. 99. Fig. 100. Fig. 101. Fig. 102. Fig. 103.

a a = Untere Friese. b b = obere Friese. c c = Querfriese. d d = Mittelfriese. e e = Höhenfriese.

Fig. 98 bis 103. **Gestemmte Arbeiten.**

Die einzelnen Teile einer solchen Konstruktion heifsen:

1. Rahmenhölzer oder Friese. (Unteres und oberes etc. Fries.)
2. Füllungen.

Die Stärke der Rahmenhölzer oder Friese ist meist bedeutender, als die der gewöhnlich in Bordstärke (24 mm) ausgeführten Füllungen; die Friesbreite ist verschieden, sie kann 8 bis 12 cm und mehr betragen, je nach der Art und Gröfse der zu fertigenden Arbeit.

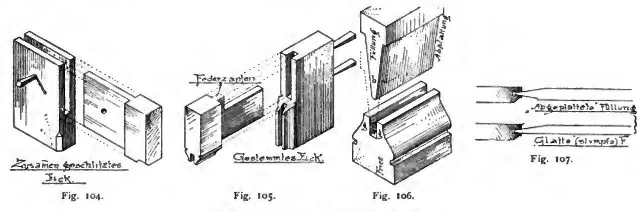


Fig. 104. Fig. 105. Fig. 106. Fig. 107.

Fig. 104 bis 107. **Gestemmte Arbeiten.**

Die Breite der Füllungen richtet sich teils nach den Friesen und der Gesamtanordnung, hauptsächlich aber nach der gewöhnlichen Bordbreite von 25 bis 30 cm, bei welcher erfahrungsgemäfs — trockenes Holz vorausgesetzt — das Schwinden der fertigen Arbeit nur ein ganz mäfsiges ist. Wollte man die Füllungen doppelt so breit machen, so wäre ein Schwinden in doppelter Breite zu gewärtigen, oder es könnte unter Umständen auch der umgekehrte Fall eintreten, dafs

Digitized by Google

die Arbeit beim Quellen auseinandergesprengt wird. Aus diesem Grund zieht man es vor, mehrere schmälere Füllungen an Stelle von wenigen breitern anzuordnen. Da man ferner unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Füllung des Schwindens und unschönen Aussehens wegen nicht über 1.50 m hoch macht, so entstehen durch Einschaltung mittlerer Höhen- und Querfriese geometrische Muster, wie die in Figur 96 bis 103 dargestellten.

Die Friese werden an den Ecken bei einfachen Arbeiten nur zusammengeschlitzt (Fig. 104), besser aber durch verkeilte Zapfen (Fig. 105) miteinander verbunden.

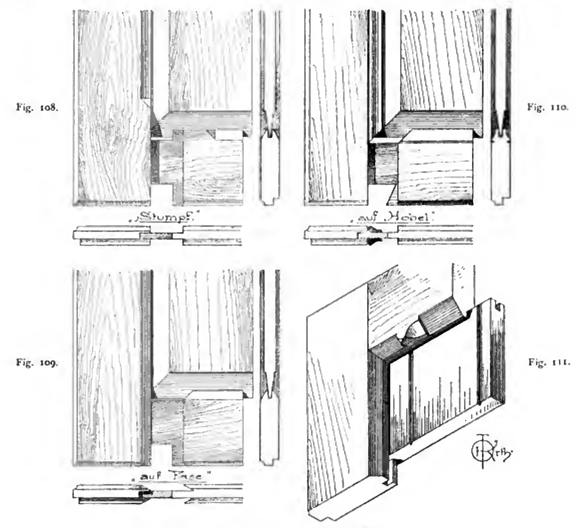


Fig. 108 bis 111. **Gestemmte Ecken.**

Mit den Friesen ist durch Nut und Feder verbunden die Füllung (Fig. 106). Hierbei heifst f die Nute, gg sind die Wangen, und die verjüngt zugehobelten, abgeplatteten Füllungsenden werden Federn genannt.

Die Tiefe der Nute beträgt unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht über 15 mm, ihre Breite 6 bis 8 mm.

Die Stärke der Wangen hängt von der Profilierung ab, wobei darauf zu achten ist, dafs dieselben nicht zu sehr geschwächt werden, immer sollte die Wangenstärke doch mindestens gleich der Breite der Nute sein.

Digitized by Google

Die sichtbare Abschrägung der Füllungsenden, der sog. Federn, mit dem dazugehörigen Plättchen heifst Abplattung. Derart geformte Füllungen heifsen abgeplattet zum Unterschied von glatt oder stumpf eingeschobenen (Fig. 107).

Die Abplattung mufs, wenn richtig ausgeführt, so sein, dafs die Feder nach dem Einsetzen in die Nute fest, aber nicht übermäfsig gespannt ist. Zu schwach gehobelte bezw. zu stark abgeplattete Füllungen klappern in der Nute, zu starke Füllungen sprengen die Wangen ab. Das richtige Mafs läfst sich wohl annähernd mittels einer mit demselben Nuteisen gefertigten Lehre bestimmen; immerhin bleibt es aber doch Gefühlssache des Arbeiters, das Richtige zu treffen.

Die Füllung selbst mufs nach der Tiefe der Nute immer ca. 2 bis 4 mm Luft bezw. Spielraum haben, damit sie beim Quellen sich ausdehnen kann.

Wie schon ausgeführt, schwinden breite Füllungen verhältnismäfsig mehr als schmale; da aber viele schmale Füllungen auch viele Friese erfordern, was eine sehr wesentliche Verteuerung der Arbeit bedeutet, so behilft man sich oft z. B. bei Brüstungslambris so, dafs man breite Füllungen verwendet, welche aus mehreren auf Nut und Feder miteinander verbundenen Riemen bestehen, die einzeln für sich schwinden (Fig. 96). Versieht man hierbei die verschiedenen Fugen der letzteren mit einem kleinen Profil, so läfst sich eine sehr hübsche Wirkung damit erzielen.

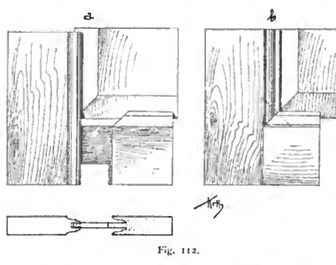


Fig. 112.

Gestemmte Ecken (auf Hobel gestemmt).

a) mit durchlaufendem Profil der Längsfriese,
b) mit eingelegtem Zinkplättchen.

Wir unterscheiden:

a) Stumpf gestemmt (Fig. 108), wenn die Zapfen rechtwinkelig abgesetzt, d. h. abgeschnitten sind;
b) Auf Fase gestemmt (Fig. 109), wenn die Zapfen schräg, nach der Fase schräg abgesetzt sind;
c) Auf Hobel gestemmt (Fig. 105 und 110), wenn die Friese auf die Breite des Profilhobels in die anderen Friese eingesetzt und die Profile auf Gehrung zusammengeschnitten sind. Aus diesem Grund ist das Stemmen auf Hobel die teuerste Konstruktion, mag die Arbeit einen Namen haben, welchen sie wolle, mag sie eine Thür, eine Brüstung etc. sein.

Auf Fase — und Stumpf gestemmt sind im Preise gleich, da die Mehrarbeit des schrägen Absetzens beim stumpfen Stemmen meist wieder durch die façonierte Abfasung der Kanten ausgeglichen wird. Bei nicht ganz trockenem Holz werden beim Stemmen auf Hobel die Gehrungen leicht undicht, da die beiden Friese nur nach ihrer Breite schwinden. Diesem Uebelstand hilft man am einfachsten ab, indem man trockenes Holz statt halbtrockenes verwendet, ferner vor dem Zusammenleimen der Thüren an die gefährdeten Stellen Zinkplättchen oder Furnierstücke einlegt (Fig. 112b), oder statt des angestofsenen Profilhobels aufgelegte und geleimte Kehlstöfse verwendet.

Beim Stemmen auf Fase kommt es nicht vor, dafs man durch die Thür hindurch sehen kann, wie es bei undichten auf Hobel gestemmten Gehrungen vielfach der Fall ist. Man stellt deshalb neuerdings auch Thüren her, bei welchen der Profilhobel auf den Längsfriesen durchläuft,

Digitized by Google

während die Querfriese dem Profil entsprechend ausgefräst bezw. am Zapfen abgesetzt werden (Fig. 112a). Selbstredend können derartige Profile nicht unterschnitten sein.

Bei allen diesen Konstruktionen kann aber die Reliefwirkung der nur wenig stärkeren Friese gegenüber den Füllungen keine sehr grosse sein, das Profil mufs vielmehr sehr bescheiden gehalten werden, damit die Wangen nicht zu schwach ausfallen. Wenn auch zugegeben werden mufs, dafs für die gewöhnlichen Verhältnisse auch die gewöhnliche Friesstärke ausreicht, und tiefe Unterschneidungen der Profile schon im Interesse der sauberen Maler- und Tüncherarbeit besser unterbleiben, so können doch Fälle eintreten, wo die Profilierung aus irgend welchem Grund eine

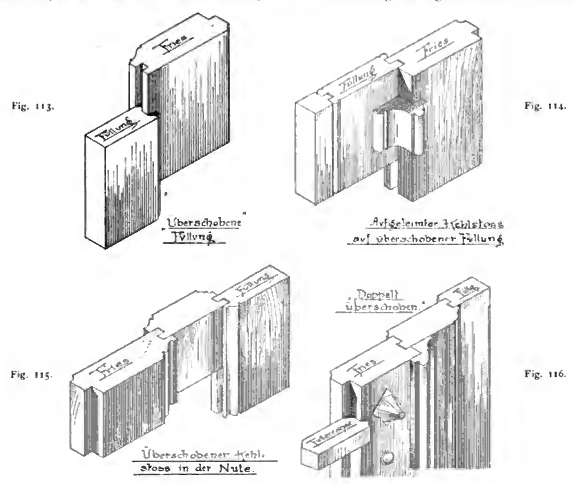


Fig. 113 bis 116. **Holzverbindungen für Thüren und Thore.**

kräftigere und reichere sein mufs, und in diesem Fall hilft man sich durch Auflegen besonderer Profilleisten.

Diese Profil- oder Kehlleisten dürfen aber nur an den Rahmenhölzern und nicht auch an den Füllungen befestigt werden, damit die letzteren im stande sind, sich frei zu bewegen.

Durch diese Verbindung der Friese und Füllungen auf Nut und Feder ist dem Arbeiten des Holzes ziemlich vorgebeugt, leider ist aber gerade an den Verbindungsstellen auch die Festigkeit der Konstruktion sehr beeinträchtigt worden. Denn durch das Nuten der Friese und Abplatten der Füllungen ist die eigentliche Holzstärke daselbst günstigsten Falls nur noch $^1/_4$, ein Umstand, der diese Konstruktion überall dort für ungeeignet erscheinen läfst, wo der Schutz der Person oder

Digitized by Google

des Eigentums gesichert sein soll, also bei Hauseingangsthüren und Thoren, überhaupt bei allen äufseren Thüren.

Hier wendet man vorteilhafter die sogen. überschobene Konstruktion an. Man überschiebt die Füllungen sowohl, wie allenfallsige zweite Friese und erhöht dadurch nicht nur die Festigkeit der Verbindungsstellen sehr bedeutend, sondern auch die Reliefwirkung des Ganzen, die man noch künstlich steigern kann durch sog. eingeschobene Kehlstöfse oder durch aufgelegte Profilleisten u. dergl. mehr.

Wir erhalten auf diese Weise eine Reihe von Verbindungen, deren Verwendung, der gröfseren Herstellungskosten wegen bisher leider nur auf die Hausthüren, Thorwege und bessere innere Thüren sich beschränkte. Es sind dies:

Fig. 111 u. 113. Die überschobene Füllung, und zwar überschoben nach innen und nach aufsen.

Fig. 114. Aufgeleimter Kehlstofs auf nach innen überschobener Füllung, wobei besonders und wiederholt darauf aufmerksam gemacht wird, dafs die Befestigung des ersteren nur auf dem einen Teil, dem Fries oder Rahmenholz, erfolgen darf, um das Reifsen zu verhindern.

Fig. 115. Ueberschobener Kehlstofs in der Nute.

Fig. 116. Doppelt nach innen überschoben mit einem aufgelegten Kehlstofs.

Fig. 117. Eingeschobenes Fries mit Füllung.

Fig. 118. Eingeschobener Kehlstofs in der Nute.

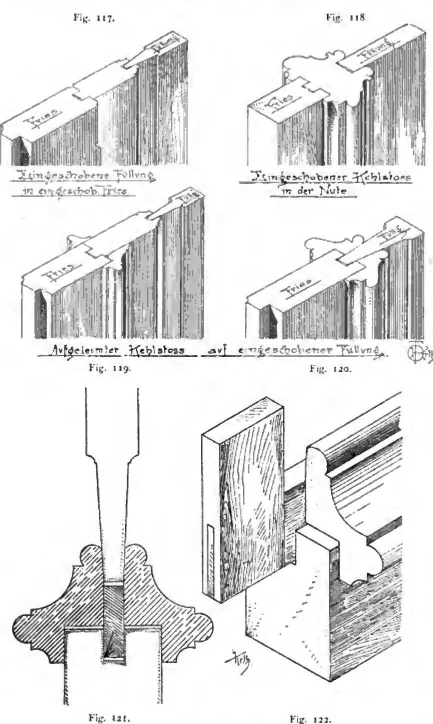


Fig. 117. Fig. 118. Fig. 119. Fig. 120. Fig. 121. Fig. 122.

Fig. 117 bis 122. **Holzverbindungen für Thüren und Thore.**

Digitized by Google

Fig. 119 u. 120. Aufgeleimte Kehlstöfse auf eingeschobenen Füllungen.
Fig. 121 u. 122. Eingeschobener Federrahmen in der Nute mit aufgeleimten Kehlstöfsen.

Die letztere Konstruktion gestattet ein beiderseitiges Arbeiten des Holzes, da die Kehlstöfse nur auf dem Rahmen aufgeleimt werden. Da der letztere zusammengeschlitzt ist, so ist gleichzeitig ein Durchsehen auf den Gehrungen vermieden.

3. Holzverbindungen nach der Länge.

Dieselben werden, wie schon angedeutet, nur selten ausgeführt, da die gewöhnliche Dielenlänge für die meisten Schreinerarbeiten ausreicht.

Keinem Menschen wird es daher einfallen, zwei Hölzer nach der Länge künstlich miteinander zu verbinden, wenn ihm die Möglichkeit geboten ist, das Gewünschte aus einem Stück zu erhalten, indem er es von einem ganzen Dielen abschneidet. Der ganze Vorteil, der allenfalls dazu verleiten könnte und der höchstens darin besteht, sog. Abschnitte zu verwerten, wird durch die vermehrte Arbeit und die geringere Festigkeit der Konstruktion gegenüber dem ganzen Holz weitaus aufgewogen. Je mehr man daher in neuerer Zeit den Wert der Arbeit gegenüber dem des Materials schätzen lernte, umsomehr ist man von allen diesen Verbindungen abgekommen, so dafs sich der Verfasser darauf beschränkt, die unter besonderen Verhältnissen allenfalls noch vorkommenden Verbindungsarten im Bild vorzuführen, es jedem Techniker oder Handwerker überlassend, sie, unter Beachtung des oben Gesagten, anzuwenden oder nicht. Es sind die Verbindungen:

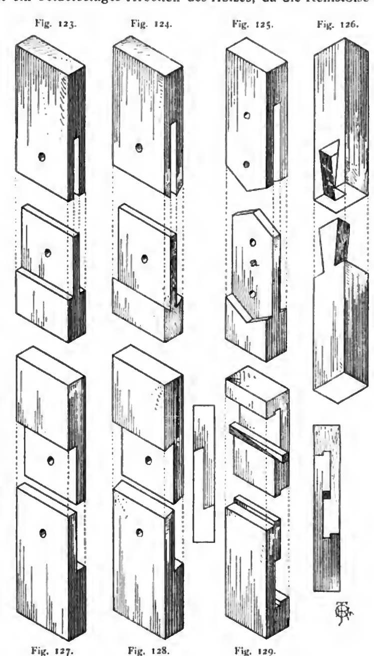


Fig. 123 bis 129. **Holzverbindungen nach der Länge.**

Fig. 123. Zusammengeschlitzt mit gerade abgesetztem Zapfen. Fig. 124. Zusammengeschlitzt mit schräg abgesetztem Zapfen. Fig. 125. Zusammengeschlitzt mit Spitzzapfen. Fig. 126. Auf Schwalbenschwanz. Fig. 127. Ueberplattung, gerade abgesetzt. Fig. 128. Ueberplattung, schräg abgesetzt. Fig. 129. Hakenblatt, wobei zur besseren Dichtung beiderseits je ein Keil eingetrieben wird.

Digitized by Google

4. Eckverbindungen.

Wir unterscheiden

a) Eckverbindungen, die in einer Ebene,

b) Eckverbindungen, die in zwei oder mehr Ebenen liegen.

Dieselben sind mannigfacher Art und finden bei allen Arbeiten Anwendung. Je nach der Bestimmung der letzteren giebt man ihnen geringere oder erhöhte Festigkeit und im Verhältnis zu dieser steht der Arbeitsaufwand, welchen dieselben verursachen.

a) Eckverbindungen in einer Ebene.

Das stumpfe Eck. Die stumpfe Ecke (auf stumpfe Gehrung Fig. 130) entsteht, wenn man die beiden zu verbindenden Hölzer auf Gehrung zusammenschneidet und leimt. Die Festigkeit dieses Verbandes ist eine verhältnismäfsig geringe, genügt aber immerhin für einzelne Arbeiten,

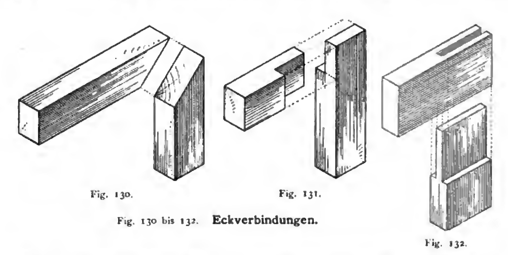


Fig. 130. Fig. 131. Fig. 132.

Fig. 130 bis 132. **Eckverbindungen.**

Fig 130. Auf stumpfe Gehrung. Fig. 131. Ueberplattet, verblattet. Fig. 132. Zusammengeschlitzt.

wie z. B. kleine Bilderrahmen. Will man deren Festigkeit erhöhen, so bringt man auf der Gehrungsfläche Holzdübel an oder man macht mit der Säge übereck einen oder mehrere Schnitte, in welche man sog. Federn, d. h. dünne Holzplättchen, Furniere, einleimt, oder man nagelt die Verbindung übereck oder versieht sie mit Holzschrauben (Fig. 138).

Ueberplattungen, Verblattungen.

a) Das rechtwinkelig überplattete Eck. Für einfache Arbeiten (Fig. 131).

b) Das auf Gehrung überplattete Eck (Fig. 137) findet hauptsächlich Anwendung bei Thürverkleidungen.

c) Die kreuzweise Ueberplattung (Fig. 136).

Sämtliche drei Verbindungen werden geleimt und mit Holznägeln versehen.

Das zusammengeschlitzte Eck. Es bietet wesentlich gröfsere Festigkeit als die Ueberplattung. Wir unterscheiden:

a) Einfach geschlitzt.

Die Zapfendicke ist gleich einem Drittel der Holzstärke, die Zapfenbreite gleich der Friesbreite (Fig. 132).

Digitized by Google

b) Doppelt oder dreifach geschlitzt.

Es ist dies eine Verbindung, welche grofse Festigkeit giebt. Anwendung: bei Schraubzwingen etc. (Fig. 133).

c) Auf Gehrung geschlitzt,

eine Konstruktion, die besser ist als das stumpfe, aber geringwertiger als das geschlitzte Eck. Sie wird angewendet, wo die Oberfläche ein besseres Aussehen erhalten soll (Fig. 134).

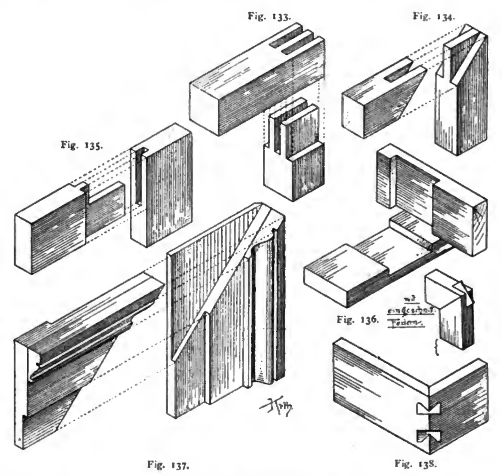


Fig. 133 bis 138. **Eckverbindungen.**

Fig. 133 u. 134. Zusammengeschlitzt. Fig. 135. Gestemmt mit Nut- oder Federzapfen.
Fig. 136 u. 137. Ueberplattet, verblattet. Fig. 138. Auf stumpfe Gehrung.

Die Zapfen und Schlitze dieser drei Verbindungen werden gut geleimt und bis zur Erhärtung des Leimes mittels Schraubzwingen fest aneinander geprefst.

Weitaus die beste derartige Verbindung ist das gestemmte Eck mit Nut- oder Federzapfen (Fig. 105 und 135) und demgemäfs auch die für Bauarbeiten am meisten angewendete.

Hier ist die Zapfendicke ebenfalls allgemein gleich einem Drittel der Holzstärke, richtet sich aber nach den vorhandenen Lochbeiteln, während die Breite nur ca. 6 bis 8 cm oder etwa zwei Drittel der Friesbreite beträgt.

Diese verminderte Zapfenbreite ist geboten

Digitized by Google

1. um noch etwas Holz an dem Ende des mit dem Zapfenloch versehenen Friesstückes zu erhalten behufs Eintreibung der Holzkeile;
2. weil Zapfen über 8 cm Breite bei nicht ganz trockenem Holz ebenfalls wieder etwas schwinden und dadurch möglicherweise locker werden können.

Um aber dem mit dem Zapfen versehenen Friesstück gröfsere Festigkeit gegen Abbrechen zu geben, läfst man an demselben auf den Rest der Friesbreite noch einen kleinen, etwa 1 1/2 bis 2 cm langen Zapfen, den sog. Nut- oder Federzapfen stehen, welcher in eine entsprechende Nute des anderen Frieses eingreift und wie in Fig. 105 zweckmäfsiger wie in Fig. 139 geformt wird.

So macht man z. B. bei einer Friesbreite von 12 bis 13 cm den eigentlichen Zapfen nur 6 bis 8 cm breit, so dafs der Nutzapfen noch 4 bis 5 cm wird; ist die Friesbreite wesentlich gröfser, z. B. Dielenbreite, also 26 bis 29 cm (Fig. 142), so macht man zwei Zapfen zu 6 bis 8 cm und drei Nutzapfen. Figur 140 bis 142 verdeutlichen diese Anordnung und zeigen auch die Zapfenformen bei Mittelfriesen. Das Zapfenloch wird nach aufsen etwas weiter gestemmt, damit die Möglichkeit geboten ist, die Keile einzutreiben. Dieselben, je zwei auf einen Zapfen, fassen denselben von

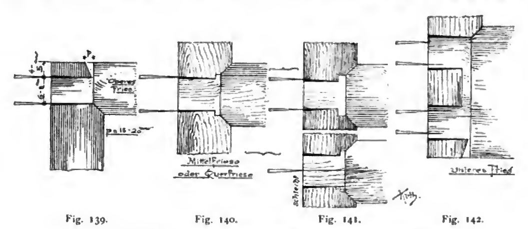


Fig. 139. Fig. 140. Fig. 141. Fig. 142.

Fig. 139 bis 142. **Verkeilen der Rahmenhölzerzapfen.**

aufsen und verspannen ihn (Fig. 139 und 140), während man früher oft der Meinung war, das Gleiche zu erreichen mit einem Keil, den man in die Mitte des Zapfens bezw. des Frieses eintrieb. Man hat es allerdings erreicht, oft aber auch das Fries auseinander gesprengt, weshalb diese Keilung heute nicht mehr üblich ist. Dagegen hat sich eine andere Art der Verkeilung als sehr praktisch erwiesen, nämlich die, zwei Keile in den Zapfen in je einer Entfernung von etwa 1 cm von aufsen einzutreiben, wodurch der Zapfen vierfach durch den Keil gefafst wird (Fig. 142). Das Mafs von 1 cm genügt, um zu verhindern, dafs dieser Teil, gute Arbeit natürlich vorausgesetzt, nicht abbricht. Beim Verkeilen ist überhaupt Vorsicht geboten, um das Holz des Zapfenloches nicht abzusprengen, und praktische Leute setzen daher vorher eine Schraubzwinge mit zwei Unterlagen an die gefährdete Stelle.

Die Zapfen und Keile werden geleimt, ausnahmsweise kommen auch noch Holznägel zur Anwendung.

b) Eckverbindungen in zwei Ebenen.

Das Verzapfen (Fig. 143a). Eine einfache, aber häufig angewendete Verbindungsweise, wobei an das eine Holz die Zapfen angeschnitten, an das andere korrespondierend die Zapfenlöcher gestemmt werden. Die Zapfen werden geleimt und von aufsen verkeilt, wobei zu beachten ist,

Digitized by Google

dafs die Keile so eingesetzt werden, dafs sie nur nach der Längsfaserrichtung des Holzes einen Druck ausüben.

Sollen zwei Hölzer an den Enden mit einander verbunden werden, so kann man ebenfalls dieses durch Verzapfen bewirken; vorteilhafter dagegen ist

Das Verzinken. Diese Verbindung erfordert kaum mehr Arbeit als eine Verzapfung, erlangt aber durch die schwalbenschwanzartige Form der Zinken gröfsere Festigkeit als diese. Die Schräge der Zinken ist verschieden, doch giebt die Form derselben einen Gradmesser ab für die Genauigkeit der Arbeit, ebenso wie die Zinkung überhaupt als eine Art Zeugnis für den Arbeiter betrachtet werden kann. Während nämlich Anfänger und ungenaue Arbeiter durch möglichst schräge Zinken zu ersetzen beabsichtigen, was ihrer Konstruktion an Genauigkeit abgeht, schneiden gute Arbeiter dieselben nur ganz wenig schräg, fast gerade, und erzielen damit selbst ohne Leim dennoch eine bessere Verbindung als die ersteren mit Hilfe von Leim und Holzkeilchen.

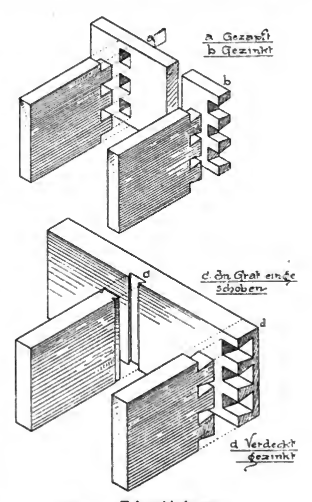


Fig. 143. **Eckverbindungen.**

Kommt es auf das Aussehen nicht an, so verwendet man die gewöhnliche Zinkung (Fig. 143b), bei welcher auf den beiden äufseren Seiten Hirnholzflächen zu Tage treten; ist dies auf einer Seite nicht erwünscht, so wählt man die

Verdeckte Zinkung (Fig. 143d) und, wenn auf beiden Seiten keine Zinken bemerkt werden sollen, die

Verzinkung auf Gehrung (Fig. 144f). Die Zinkenbildung der beiden letzteren ist wie bei der gewöhnlich ausgeführten, nur bleibt bei dem einen Teil oder bei beiden Teilen ein Rest des Holzes stehen, welcher die Zinken verdeckt.

Auf Grat eingeschoben ist ähnlich wie die Konstruktion der Grat- und Einschiebleiste. Beide Konstruktionen, Fig. 143c und Fig. 144g, werden nicht geleimt.

Auf eine Ergänzung angewiesen und auch nur für eine ganz bestimmte Art von Arbeiten geeignet sind die

a) auf Nut eingeschobenen Verbindungen (Fig. 144e und Fig. 144h).

---

5. Hilfsmittel zur Verbindung.

Verbindung durch Holznägel.

Die Holznägel. (Hölzerne Nägel, Fig. 145), welche in der Bauschreinerei zur Verwendung kommen, werden meist aus dem Holz der Palm- oder Salweide (Salix Caprea *L.*) gefertigt, welches

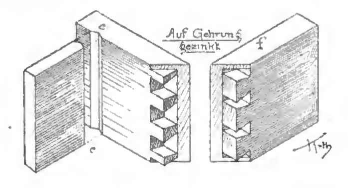
Digitized by Google

sehr zäh, dabei aber doch gut zu schneiden ist. Es sind dies ca. 6 bis 7 cm lange, schwach verjüngte vierseitige Prismen von 1 cm Seite, deren zwei gegenüberstehende Kanten gebrochen sind; eine Spitze ist durch drei kurze Schnitte hergestellt. Nach dem Vorbohren taucht man die Nägel in heifsem Leim, schlägt sie ein und hobelt das vorstehende Ende nach dem Trocknen des Leims bündig.

Verbindungen durch Metall.

(Nägel, Drahtstiften, Schrauben.)

A. Nägel. Geschmiedete Nägel, Bodennägel, Lattennägel (Fig. 146) kommen in der Bauschreinerei heute nur höchst selten zur Verwendung, d. h. nur bei gröberen Arbeiten, bei welchen die Köpfe sehr grofs sein und die Spitzen der Nägel umschlagen werden sollen, wie z. B. bei Latten- und Riementhüren. Zu dieser Arbeit eignen sie sich aber ihrer Pyramidenform und ihrer feinen Spitze wegen, welche über einen vorgehaltenen Spitzbohrer umgebogen und nun quer über die Holzfaser eingeschlagen wird, vorzüglich, und viel besser als die gleichdicken cylindrischen Drahtstiften.



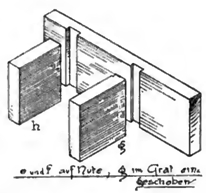


Fig. 144. **Eckverbindungen.**

Die Herstellung dieser Nägel geschah früher nur von Hand durch die Nagelschmiede, heute werden dieselben ebenfalls mittels Maschinen gefertigt und hauptsächlich zu Dachdecker- und Blechnerarbeiten verwendet; im übrigen sind sie durch die Drahtstiften fast vollständig verdrängt.

B. Drahtstiften. Unter Drahtstiften (Fig. 147) versteht man Nägel aus Eisen- oder Stahldraht, dreieckigen, quadratischen, meistens aber kreisrunden Querschnitts, an welchen unten eine Spitze und oben ein Kopf angeprefst wird. Letzterer ist bei gröfseren Stiften auf seiner Oberfläche geriefelt, um das Abgleiten des Hammers zu verhindern. Die Dimensionen sind sehr verschieden, (je nach dem Zweck der zu fertigenden Arbeit), und jede Eisenhandlung führt Stiften von $^1/_2$ bis 4 mm Durchmesser und von 9 bis 105 mm Länge in unzähligen Abstufungen, welche fast ausschliefslich für Schreinerarbeiten bestimmt sind.

Die ganz feinen und kurzen Sorten bezeichnet man allgemein als Furnierstiften, während man die stärkeren einfach Stiften von bestimmter, in Millimetern anzugebender Länge, z. B. „Stiften 65 mm lang" nennt. Gekauft werden die meisten Sorten in kleineren oder gröfseren Paketen oder in Kistchen, im grofsen aber immer nach dem Gewicht.

Nicht ganz verständlich ist für den Verfasser die geringe Verwendung der dreikantigen, kannelierten Stahldrahtstiften von J. C. Havemann in Berlin, bezw. die Abneigung vieler süddeutscher Meister gegen diese Stiften, welche doch wesentlich billiger sind als die cylindrischen.

Digitized by Google

In unserer Zeit der ständigen Neuerungen und Erfindungen ist ein solches Vorurteil, wie es diesen Stiften entgegengebracht wird, geradezu unerklärlich, und dies umsomehr, als die Mehrzahl der Meister der „Spur nachredet". Die wenigsten haben eine Probe mit denselben gemacht und sie auf ihre Brauchbarkeit geprüft, sondern sich einfach damit begnügt, zu sagen: „Sie biegen sich leicht um und damit fertig". Hätten sie dieselben eines Versuches wert gehalten, so würden sie gefunden haben, dafs sie doch nicht so schlimm sind, als man sie gewöhnlich bezeichnet, und dafs man bei einiger Vorsicht sie ganz wohl in das Holz einschlagen kann, während sinnlos daraufschlagende Arbeiter, wie die Erfahrung lehrt, auch cylindrische Drahtstiften umzuschlagen sehr wohl im stande sind. Vielleicht geben diese Zeilen dem einen oder anderen Meister Veranlassung, eine Probe vorzunehmen, damit er sich sein eigenes Urteil bilde.

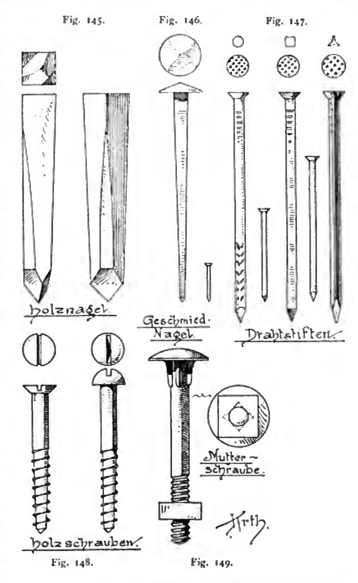


Fig. 145 bis 149. **Verbindungsmittel. Nägel und Schrauben.**

Holzschrauben (Fig. 148.) Während die Nägel und Stiften, welche mit dem Hammer eingeschlagen werden, die Holzfasern auseinanderpressen, die Festigkeit der Konstruktion also von der Reibung des Nagels an der Holzfaser abhängig ist, bohrt sich das Gewinde der Holzschraube gewissermafsen in die Holzfaser selbst ein und fafst sie fest. Ganz abgesehen davon, dafs dadurch die Verbindung eine festere wird, macht schon die Gewifsheit und Sicherheit, eine Konstruktion zu haben, die nicht von Zufälligkeiten abhängig ist, und die man nötigenfalls leicht lösen kann, die Schrauben zu einem wertvollen Verbindungsmittel. Die Ausführung der Arbeit ist allerdings etwas umständlicher als die beim Nageln. Der schwach verjüngten, mehr der Cylinder- als der Kegelform sich nähernden Gestalt der Schraube wegen ist das Vorbohren eines Loches oder das Einschlagen eines solchen mit dem Spitzbohrer, einem dem Aktenstecher ähnlichen Instrument, erforderlich, damit die Schraube das Holz fassen kann. Von der Art dieses Vorbohrens hängt die Solidität der Arbeit sehr wesentlich ab. Die Vorbohrung darf nur so stark sein, als der Kern der Schraube an der Spitze.

Die Köpfe der Schrauben sind entweder

versenkt (versenkte Schrauben) oder

halbrund (halbrunde Schrauben).

Beide sind mit dem Einschnitt für den Schraubenzieher versehen. Vor dem Einsetzen der

Digitized by Google

versenkten Holzschrauben ist das betreffende Loch auszureiben, damit der Schraubenkopf nach Vollendung der Arbeit bündig mit dem Holz ist. Es sei noch bemerkt, dafs Holzschrauben, welche mit dem Hammer eingeschlagen werden, weniger Festigkeit gewähren als Nägel, da bei ihnen die Holzfaser durch das Gewinde zerrissen, und die durch die Spannung des Holzes verursachte Reibung geringer wird. Nicht unerwähnt darf bleiben, dafs unsere heutige, so riesige Erfolge aufweisende Industrie, welche uns diese Schrauben liefert, gleichzeitig auch den Betrug unterstützt, indem sie auch eine sog. „Schraube ohne Gewinde" auf den Markt bringt. Diese Schrauben haben nur einen Kopf mit Einschnitt, sind aber sonst glatt und ohne Gewinde und müssen daher mit dem Hammer eingeschlagen werden. Sie sind allerdings billiger als Schrauben, aber weiter nichts als Nägel, und ihre Verwendung bezweckt nur, bei dem Besteller oder Techniker die Meinung zu erwecken, als seien wirkliche Schrauben verwendet. Man erkennt sie am Fehlen der Beschädigungen, welche bei wirklichen Schrauben der Angriff des Schraubenziehers an den Einschnitten hervorbringt. Selbstredend bin ich weit entfernt, der Industrie wegen ihrer Anfertigung einen Vorwurf machen zu wollen, denn sie fertigt nur, was im Handel verlangt wird. Der Vorwurf trifft nur den Handwerker, der sie verwendet.

Mutterschrauben (Fig. 149) finden in der Bauschreinerei weniger Verwendung als Holzschrauben. Man benützt sie meist nur bei Beschlägen, bei Befestigung der Thürbänder, und zwar derart, dafs man der gröfseren Solidität wegen den dem Kloben zunächst liegenden Teil des Bandes mit einem durchgehenden Schraubenbolzen versieht, dessen Mutter auf die innere Seite der Thür zu liegen kommt.

Verbindungen durch Leim.

Unter Leim versteht man im allgemeinen eine aus tierischen Abfällen der Gerbereien und Schlächtereien, aus Sehnen, Knorpel, Knochen etc., durch Kochen mit Wasser gewonnene Substanz. Die zu Schreinerzwecken verwendeten Arten sind:

1. Lederleim,
2. Knochenleim.

Von der Qualität der Rohstoffe hängt diejenige des Leims ab.

Die besten derselben für Lederleim sind:

Das sog. Rindsleimleder (aus Vachette-Gerbereien) mit etwas Kalbsköpfen; minderwertig ist Schafs-, Ziegen- und Pferdeleimleder.

Zu Knochenleim werden Knorpel und Knochen verwendet.

Diese Rohstoffe werden behufs Ausscheidung der unbrauchbaren Teile zunächst mit Kalk behandelt und kräftig gewaschen; hierauf wird das Wasser ausgeprefst und das Ganzegekocht. Der flüssige Leim wird sodann in sog. Klärbassins abgelassen; hierauf werden demselben künstlich ca. 25 bis 30% Wasser entzogen und nun wird die schon etwas dickflüssige Masse in kleine Kästchen zwecks völliger Erkaltung abgelassen. Die hierbei gewonnenen Kuchen werden mit der Maschine in die bekannten Leimtafeln zerschnitten (woher auch der Name „Leimschnitten") und auf Hanfnetzen zum Trocknen (auf natürlichem oder künstlichem Wege) ausgebreitet.

Lederleim aus Rindsleimleder ist der beste und wenn auch scheinbar der teuerste, für den Schreiner doch eigentlich der billigste. Leider läfst er sich äufserlich von minderwertigen Sorten ohne Probe nicht leicht unterscheiden, ein Umstand, der dem Betrug Thür und Thor öffnet, indem nun alle erdenklichen Mischungen und Zusammensetzungen als Lederleim erster Qualität in den Handel kommen. Nicht nur Leim aus Schaf- und Ziegenleimleder wird als solcher aus Rindsleimleder herrührend angeboten, auch Mischungen beider mit Knochenleim segeln unter der gleichen Flagge. Letzteren unterscheidet der erfahrene Praktiker vom besten Lederleim, indem er

Digitized by Google

einen Leimschnitten, ihn dicht vor die Nase haltend, mehrmals kräftig anhaucht. Ist der dabei entstehende Geruch ein übler, so ist gewöhnlich auf Knochen- oder doch minderwertigen Lederleim zu schliefsen. Ein weiteres Merkmal ist der beim Kochen des Knochenleims hervortretende charakteristische Geruch und das geringe Wasseraufnahmevermögen.

Vor dem Kochen mufs nämlich der Leim 2 bis 3mal 24 Stunden in kaltem Wasser eingeweicht werden, wobei er jedoch nur quellen darf. Dagegen mufs er ans Feuer gesetzt, sofort sich auflösen. Bester Leim mufs 5 bis 6mal so viel Wasser einziehen, als er selbst wiegt, und dabei eine zähe, gallertartige Masse bleiben.

Guter Leim mufs eine schöne hellgelbe bis gelblich-braune Farbe haben und durchscheinend, ohne Flecken, Blasen und dergl. sein. In früherer Zeit zog man den hellen Leim dem dunklen vor; heute ist dies fast umgekehrt. So ist z. B. der in Süddeutschland in sehr vielen Geschäften eingeführte Leim von F. W. Weifs & Sohn in Hilchenbach, obgleich von vorzüglicher Qualität, doch von etwas dunklerer Farbe als der früher so beliebte Kölner Leim; die Ursache ist in der verschiedenen Art der Trocknung zu suchen.

Behufs Verwendung wird der Leim nach dem Abkochen als flüssige oder feste Masse in die sog. Leimpfannen gebracht und in diesen gut warm gehalten. Dieses Warmhalten geschah früher in primitivster Weise, indem man die mit drei ziemlich hohen Füfsen versehenen Gufseisenpfannen auf eine Feuerstelle brachte und mittels einiger Hobelspäne Feuer anzündete. Wenn dies in kleinen Geschäften vereinzelt auch heute noch geschieht, so ist man doch fast allgemein davon abgekommen und hat eine Einrichtung in der Weise getroffen, dafs man die Leimpfannen aus Blech fertigt, diese dann (drei, vier und mehr zusammen) in einen mit Wasser gefüllten Blechkasten einhängt und durch darunter gebrachtes Feuer dieses Wasser und damit zugleich die Leimpfannen und den Leim erwärmt. Hierdurch wird, ganz abgesehen von dem durch das öftere Feueranmachen verursachten grofsen Zeitverlust und dem Heizmaterialverbrauch, dem Verbrennen des Leims vorgebeugt. Die Heizung geschieht entweder durch Hobelspäne, welche des langsameren, stetigeren Brennens oder Glimmens wegen mit Sägespänen gemischt werden, oder einfacher, aber teurer durch Leuchtgas. Frisch abgekochter Leim ist der beste; durch das öftere Anwärmen und durch den unmöglich fernzuhaltenden Staub läfst seine Bindekraft bald wesentlich nach, worauf bei besseren Arbeiten zu achten ist. Ueberhaupt sollen in jedem Geschäft von Zeit zu Zeit sämtliche Leimpfannen ganz ausgekocht werden, um den darin angesetzten Schmutz und verdorbenen Leim ganz zu beseitigen, damit er den neu zugebrachten Leim nicht verderbe. Diese scheinbare Verschwendung wird durch die wesentlich bessere Qualität der Leimfugen gut ausgeglichen.

Die Konsistenz des Leims ist je nach der zu fertigenden Arbeit verschieden. Für Fugen bei weichen Hölzern nimmt man den Leim schwach, bei mittelharten etwas stärker und bei harten Hölzern ganz stark. Zum Verleimen gröfserer Tafeln oder zum Furnieren wählt man einen mittelstarken, eher schwachen als starken Leim. Von gröfster Wichtigkeit ist, dafs die zu verleimenden Teile gut gefügt oder abgerichtet, schön gezahnt (d. h. auf der Oberfläche mit dem Zahnhobel rauh gemacht), und namentlich gut gewärmt sind. Grofsporige Hölzer und Hirnholzflächen tränkt man vor dem Leimen mit Leimwasser, d. h. man bestreicht sie mit einer dünnen Leimlösung, — zu deren Herstellung aber nicht, wie vielfach üblich, alter, verdorbener Leim benützt werden sollte — um die Poren zu füllen; nach dem Trocknen des Auftrags und nochmaligem leichten Abzahnen der Fläche wird dann geleimt.

Das Leimen selbst mufs so rasch als möglich und, wo irgend thunlich, in gut gewärmtem Raum geschehen; je rascher und je wärmer dieses Geschäft erledigt wird, desto besser die Arbeit. Dem entsprechend werden in allen soliden Geschäften bei bedeutenderen Stücken alle möglichen Vorkehrungen getroffen, um jede Verzögerung zu verhindern. Die Hobelbank wird aufgeräumt und abgekehrt, wenn nötig, auch der Boden vor und rings um dieselbe, die Schraubzwingen,

Digitized by Google

Schraubknechte und Furnierböcke werden nach Bedarf gerichtet und alle Gegenstände beseitigt, welche sich allenfalls beim Leimen als Hindernis erweisen könnten. Nachdem die gut gewärmten Holzteile nicht zu stark mit entsprechendem Leim getrichen sind, werden sie mittels der Schraubzwingen oder der Hobelbank etc. fest aneinander geprefst. Nach 4—10 Stunden ist die Leimung erhärtet und fertig. Ist die Verbindung richtig, so darf nach dem Abputzen der geleimten Teile der Leim in der Fuge nicht sichtbar sein; da aber dies bei hellen oder ganz weifsen Hölzern bei gröfster Vorsicht nicht immer möglich ist, so benützt man hierzu zweckmäfsig den sog. russischen Leim, welchem durch einen chemischen Zusatz eine weifse Farbe gegeben ist, wodurch die Fuge weniger sichtbar wird.

Auf Fett haftet Leim nicht; aus diesem Grunde bestreicht man oft Schraubzwingen und Zulagen mit Seife, während man von den zu leimenden Flächen Fett sorgfältig fern hält. Dagegen macht ein geringer Zusatz von pulverisierter Kreide und Leinölfirnis den Leim wesentlich widerstandsfähiger, soweit es sich um atmosphärische Einwirkungen im Freien handelt.

Digitized by Google

IV. DIE FUSSBÖDEN.

(Tafel 1 und 2.)

Allgemeines. — 1. Der Blindboden. — 2. Der rauhe Dielenboden. — 3. Der gehobelte Dielenboden. — 4. Der Tafelfufsboden. — 5. Der Friesboden. — 6. Der Riemenboden. — 7. Der Fischgrat- oder Kapuzinerboden. — 8. Desgleichen in Asphalt. — 9. Tafelparketten.

Allgemeines.

Die Anforderungen, welche wir an einen guten Fufsboden stellen, sind zweifacher Natur: In gesundheitlicher Beziehung soll er einen vollständig dichten Beleg bilden, welcher, ohne lange nafs zu bleiben, sich feucht von Staub und Schmutz reinigen läfst, welcher also keine offenen Fugen zeigt oder mit der Zeit erhält, durch welche Staub und Ausdünstung ein- bezw. ausdringen können. In technischer Beziehung soll der Boden schön eben, horizontal, hart und widerstandsfähig sein, weder nach der einen oder andern Seite steigen oder fallen, weder Erhöhungen noch Vertiefungen zeigen und schliefslich ein schönes Aussehen haben.

Dafs die Reinhaltung des Erdbodens für die menschliche Gesundheit von gröfster Bedeutung ist, weifs heute fast jedermann; weniger allgemein, aber doch immerhin den technisch und wissenschaftlich gebildeten Kreisen bekannt ist der Nachteil, welchen die Ausdünstung selbst des gewöhnlichen, nicht durch besonderen Einflufs verseuchten Erdbodens auf unsere Gesundheit auszuüben vermag, sobald seine Ausdünstungen in unsere Wohnräume eindringen, in welchen wir durchschnittlich mehr als die Hälfte unseres Lebens zubringen. Nicht minder schädlich kann aber auch das Füllmaterial unserer Fufsböden werden, wenn es nicht frei von verweslichen Stoffen oder nicht so dicht abgeschlossen ist, dafs die im Staube und in der Luft vorhandenen Mikroorganismen am Eindringen und an der Bildung von unheilvollen Brutstätten verhindert werden. Absolute Dichtigkeit ist daher Hauptbedingung für unsere Fufsböden, und wenn sie sich auch nicht immer erreichen läfst, so sollte sie in allen Fällen wenigstens ernstlich angestrebt werden. Für fast ebenso wichtig zur Erhaltung unserer Gesundheit und für dringend nötig wird aber auch von ärztlicher Seite die Entfernung des täglich sich bildenden Staubes in unseren Wohnräumen gehalten, also die gründliche Reinigung der Fufsböden. Eine solche ist aber nur möglich, wenn sie nicht mittels des Besens, sondern mit einem feuchten Tuch (welches selbstredend immer wieder gründlich in reinem Wasser auszuwaschen ist) vorgenommen wird; denn beim Kehren wird viel Staub aufgewirbelt, welcher sich in die Luft erhebt, auf die Wände, Decken etc. sich lagert, oder sich wieder auf seinen alten Platz, den Boden, setzt. Nur ein gewisser Teil, und zwar der kleinere, ist also wirkheil entfernt worden. Beweis hierfür ist aufser dem vorhandenne, sichtbaren Staub nach der

Digitized by Google

Reinigung der Geruch der Zimmerluft. Während dieselbe bei feuchter Reinigung (unter welcher nicht das sog. Aufwaschen zu verstehen ist) frisch und erquickend ist, riecht man nach dem Kehren immer und immer wieder den Staub. Bei feuchter Reinigung werden täglich Millionen von Bakterien aus den Zimmern entfernt, bei ansteckenden Krankheiten etc. ein ungeheurer Vorteil, welcher dem Kehren abgeht. Sind offene Fugen im Boden vorhanden, so gerät beim Kehren sowohl als auch sonst schon viel Staub in die Fugen und lagert sich dort. Auf diese Weise können daselbst Krankheitskeime lange Zeit erhalten, ja geradezu gezüchtet werden, wenn noch genügende und bleibende Feuchtigkeit hinzukommt, wie dies beim Aufwaschen und Scheuern in hohem Mafs der Fall ist. Das rasche Trocknen von gestrupften (nafs gescheuerten) und unter Wasser gesetzten Böden ist nämlich meist auf diese offenen Fugen zurückzuführen, denn der in denselben angesammelte Staub und das feine Bodenfüllmaterial wirken in diesem Fall wie ein Saugschwamm. Tritt hierzu noch die erhöhte Zimmertemperatur, so sind die denkbar günstigsten Entwickelungsbedingungen für eine Bakterienkultur geschaffen. Es mufs somit unser ganzes Augenmerk darauf gerichtet sein, zu verhindern, dafs Fugen entstehen, und wenn dies unmöglich, Vorkehrung zu treffen, dafs sie nicht offen bleiben. Um das erstere zu erreichen, ist bei allen Bodenarten Hauptbedingung: trockenes Holz; bei ungenügend getrocknetem Holz ist die beste Konstruktion vergeblich. Im übrigen hat man bis in die Neuzeit sich der Ansicht zugeneigt, die beste Lösung in einem Boden zu suchen, welcher aus möglichst wenig Stücken bestand und somit auch nicht viel Fugen erhalten konnte. Als den vollkommensten Boden in dieser Beziehung kann man somit den in allen Fugen verleimten Patentfufsboden bezeichnen, welcher seinerzeit grofses Aufsehen machte. Derselbe wurde, da er nicht genagelt werden konnte, durch an die Balken seitlich angenagelte Laufleisten, in welche er eingeschoben war, gehalten, und es wäre gegen diese Art der Befestigung nichts einzuwenden gewesen, wenn sie sich in praxi nicht als sehr schwierig und kostspielig erwiesen hätte. Man kam somit auch bald von dieser Bodenart ab und verleimte nicht mehr sämtliche Dielen eines Zimmers, sondern nur je zwei zu einer Tafel, wonach der Boden den Namen Tafelfufsboden erhielt. Heute ist man auch von ihm abgekommen, denn dieser Boden mufs mit einer ganz ungeheuren Sorgfalt in der Trocknung des Holzes, wie beim Legen behandelt werden, wenn keine grofsen Fugen entstehen sollen; kleinere entstehen immer, und diese sind dann offen, da die Fugen stumpf sind. Heute ist man sogar zum Extrem übergegangen; man verleimt nicht nur die Dielen nicht mehr, sondern man trennt sie sogar nochmals in der Mitte in zwei Teile, in Riemen, spundet oder verbindet sie auf Nut und Feder mit einander und erzielt so den Riemenboden. Die Riemen sind nur ca. 10 bis 15 cm breit und können vermöge ihrer geringen Breite nur wenig schwinden. Es entstehen somit im schlimmsten Fall nur ganz schwache Fugen, welche zudem nicht offen, sondern durch die Spundung oder Federung geschlossen sind.

Um einen guten Boden zu erhalten, ist zunächst erforderlich, ein gutes, solides Auflager für denselben zu schaffen. Dieses Auflager ist in den oberen Stockwerken das Gebälke. Im Erdgeschofs dagegen fehlen die Balken überall, wo keine Balkenkeller vorhanden sind. Hier werden über den Scheitel der Gewölbe hinweg sog. Bodenrippen oder Bodenlager gelegt und befestigt. Diese Bodenrippen, auch Ripphölzer oder kurzweg Rippen genannt, werden, wo es nicht auf den Preis ankommt, am zweckmäfsigsten aus gut getrocknetem Eichenholz (von dem aber der Splint zu entfernen ist) gefertigt; in den weitaus meisten Fällen aber begnügt man sich mit Tannen-, Fichten- oder Forlenrippen, welche ganz wesentlich billiger sind als solche aus Eichen, und deren Dauer für diesen Zweck fast die gleiche ist, wie die der letzteren. Die Stärke der Rippen ist, wo man sehr sparen mufs, die der gewöhnlichen Rahmenschenkel, 9×9 cm, besser jedoch 10×10 oder 10×12 cm. Gelegt werden sie am zweckmäfsigsten in reinen, gewaschenen und gedörrten Kies, auf welchen eine Schichte reinen trockenen Sandes zum dichten Anschlufs und zur Schalldämpfung aufgebracht wird. An den Enden werden sie gegen das Mauerwerk verspannt,

Digitized by Google

d. h. verkeilt. Da diese Befestigungsart aber im Widerspruch steht mit den Vorkehrungen, welche gegen Schwammbildung empfohlen werden — durch die Berührung mit der Mauer soll leicht Feuchtigkeit in das Holz geleitet werden — so thut man gut, an die Mauer kleine, ca. 20 × 20 cm grofse Stücke von Asphalt-Isolierpappe einzuschieben und gegen diese die Enden der Rippen zu verkeilen (Fig. 150). Eine andere Art der Befestigung ist die, in das Gewölbe verschieden lange Steinschrauben einzulassen, die Rippen zu durchbohren und mit der Unterlage zu verschrauben. Die Solidität der Konstruktion leuchtet sofort ein, doch wird sie der kostspieligen Ausführung wegen nur selten gewählt. Auf irgend welche Weise mufs die Befestigung erfolgen, ein blofses Einbetten in Kies oder Sand genügt nicht, um auf ein solches Unterlager einen Boden gerade und eben legen zu können bezw. ebenso zu erhalten. Die Entfernung der Bodenrippen von einander soll 60 cm von Mitte zu Mitte nicht übersteigen. Schliefslich wird hier noch besonders betont, dafs im Erdgeschofs die Sorgfalt in der Ausführung die gröfste sein mufs, da hier die Gefahr einer Schwammbildung am nächsten liegt. Entwässerung des Hauses und Unterkellerung desselben, trockenes Mauerwerk, trockenes Füllmaterial und trockenes Holz sind unerläfsliche Bedingungen, um dasselbe gesund zu erhalten; will man noch ein übriges thun, so kann man die Rippen mit Kreosotöl oder Karbolineum anstreichen.

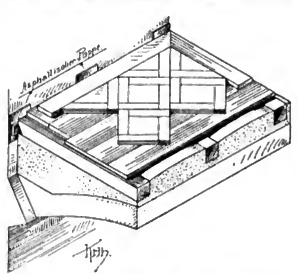


Fig. 150. **Das Legen der Bodenrippen.**

Holzfufsboden auf die blofse Erde zu legen, ist verwerflich, da Fäulnis und Schwamm denselben in kurzer Zeit zerstören; dagegen läfst sich nichts einwenden, wenn ein ca. 8 bis 10 cm starker Zementboden beschafft, der Holzboden auf diesen in Asphalt gelegt und aufserdem Vorkehrung getroffen wird, dafs seitlich keine Feuchtigkeit an ihn gelangen kann. Wo es sich aber irgendwie machen läfst, sollte man darauf bedacht sein, unter Räumen, welche aus irgend welchem Grunde nicht unterkellert werden können, unter dem Gebälke wenigstens einen zu lüftenden Hohlraum von 50 bis 80 cm Höhe zu beschaffen, um das Holzwerk vor Zerstörung zu schützen und die schädlichen Bodendünste von den Wohnräumen abzuhalten.

Das Legen oder Verlegen der Rippen geschieht vielfach durch den Zimmermann, was zweckmäfsig ist, wenn derselbe auch den Boden zu legen hat; andernfalls ist es praktischer, dieses Geschäft dem Schreiner oder Bodenleger zuzuweisen. Denn, wie in allen Dingen, wird nur derjenige, welcher auch die Folgen ungenauer Arbeit zu tragen hat, besorgt sein, seine Arbeit tadellos zu machen. Das Rippenlegen selbst wird erst unmittelbar vor dem Legen der Böden vorgenommen und bis dahin sollte auch kein Füllmaterial auf die Gewölbe gebracht werden, um sie recht austrocknen zu lassen.

Soll mit dem Legen des Bodens begonnen werden, so ist die erste Arbeit des Bauschreiners, sich genau zu vergewissern, ob das Lager, das Gebälke, genau im Blei liegt, ob aufgefüttert oder abgedächselt werden mufs. Bei diesem Ableien ist von der Treppe auszugehen, da diese als fester, unverrückbarer Punkt angesehen werden mufs, nach dem wohl oder übel der übrige Boden sich zu richten hat. Ergiebt die Untersuchung, die mit der Setzlatte und der Wasser- oder Bleiwage (woher der Name) ausgeführt wird, dafs die Treppe mit der Hauptfläche des Bodens auf gleicher Höhe liegt, so wird der Rest aufgefüttert oder abgedächselt. Liegt das Gebälke unter sich richtig, der Treppenaustritt aber höher, so füttert man (wenn man den Aufwand nicht

Digitized by Google

scheut) den ganzen Boden auf oder „verzieht" ihn etwas nach der Wohnung hin, d. h. man läfst ihn in dieser Richtung leicht abfallen. Der umgekehrte Fall, in welchem das Gebälke höher liegt als die Treppe, ist weitaus schwieriger, da hier eigentlich nur Abdächseln des ganzen Gebälkes oder Steigen des Bodens nach der Wohnung hin Abhilfe schaffen können.

Aus diesen meist sehr mühevollen und kostspieligen Arbeiten, für deren Bezahlung ohnedies kein Mensch aufkommen will, erhellt die Wichtigkeit der richtigen Uebereinstimmung der Gebälkelage mit dem Treppenaustritt, insbesondere bei Steintreppen. Bei Holztreppen kommen Unterschiede weniger vor, indem das Mafs zur Treppe im Bau selbst und zwar erst dann genommen wird, wenn das Gebälke bereits gelegt ist.

Nachdem alles im Blei ist, suchen die Bodenleger (Arbeiter, welche nur Boden legen oder wenigstens beständig in Neubauten arbeiten und die Schreinerarbeiten anschlagen), den Sand in den Balkenfächern zu ordnen, den überflüssigen zu entfernen und den fehlenden zu ergänzen. Grundsatz hierbei ist: den Schutt oder Sand nicht glatt über den Balkenfächern abzustreichen, sondern ihn in der Mitte etwas höher zu legen als an den Seiten, die Schuttoberfläche also eine leichte Cylinderfläche bilden zu lassen, damit beim Nageln der Boden auch im Fach selbst in allen Punkten satt und dicht aufliegt und beim Begehen nicht hohl tönt (Fig. 151).

Der Wichtigkeit der Sache wegen wird hier nochmals betont, wie viel davon abhängt, dafs die Stückung (Staakung) bezw. Wickelung gut trocken, das Auffüllmaterial ein reines, gut

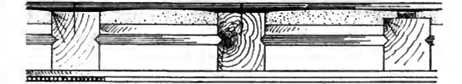


Fig. 151.

Fufsböden. Auffüllung der Balkenfächer.

trockenes ist, also am besten gewaschener und auf Blechplatten über einem Feuer gerösteter Sand, aber keine Steinkohlenlösche und dergleichen. In die Balkenfächer soll das Material erst eingebracht werden, wenn alles gut ausgetrocknet ist, also unmittelbar vor dem Bodenlegen.

Die Zeit zum Legen der Fufsböden ist eine beschränkte. Wenn die Böden gut werden sollen, dürfen sie eigentlich nur in der wärmsten Jahreszeit, von Juni bis September, gelegt werden, und zwar unter allen Umständen erst dann, wenn der Verputz trocken ist und die Fenster eingesetzt und verglast sind. Zu allen andern Zeiten mufs in dem betreffenden Raum mehr oder minder geheizt werden, damit das Holz nicht zu viel Feuchtigkeit aufnimmt und später schwindet. Wünschenswert ist, dafs vor dem Bodenlegen die Zimmerdecken gestrichen oder gemalt sind, damit eine Beschädigung der Böden durch die Maler und ihre leider unvermeidlichen Farbentöpfe ausgeschlossen ist. Unbedingt erforderlich ist dies, wo die Böden naturfarben hell bleiben oder wo Parketten gelegt werden. In letzterem Fall legt man zuerst den Blindboden, läfst dann malen, und erst nachdem auch die Tapezierarbeiten vollendet sind, legt man das Parkett.

In Bezug auf die Konstruktion der Böden unterscheiden wir:

1. Blindboden, als Unterlage für Fischgrat- und Parkettboden;
2. Rauhen Dielenboden, stumpf oder gefälzt als Speicherboden;
3. Gehobelten Dielenboden, stumpf, gefälzt, gespundet und gefedert für Magdkammern, Speicherzimmer etc.;
4. Tafelfufsboden, gehobelt, stumpf;

Digitized by Google

6. Riemenboden (in langen Riemen), Schiffboden;
7. Fischgrat- oder Kapuzinerboden (kurze Riemen);
8. Desgleichen in Asphalt;
9. Tafelparketten.

1. Blindboden (Taf. 1h und i). Er ist der einfachste Holzfufsboden und dient als Unterlage für das Parkett oder die Riemen- und Friesböden. Er besteht aus 18 bis 22 cm breiten, 24 mm starken, ordinären (gleichdicken) Brettern, welche weder gehobelt noch gefügt werden. Des Arbeitens wegen legt man ihn gern mit schwachen Fugen.

2. Rauher Dielenboden aus ordinären, 20 bis 25 cm breiten, 24 mm starken Brettern, welche entweder stumpf aneinander gestofsen oder gefälzt werden, um zu verhindern, dafs Staub durch die Fugen dringt und allenfalls aufzubringendes Getreide oder dergleichen durchfällt. Jeder Dielen wird auf jedem Balken mit je drei Nägeln befestigt, die einzelnen Dielen vorher aber fest aneinander gekeilt, da in den heifsen Dachräumen immer ein erhöhtes Schwinden zu gewärtigen ist. Die Art der Nagelung ist in Figur 152 angedeutet.

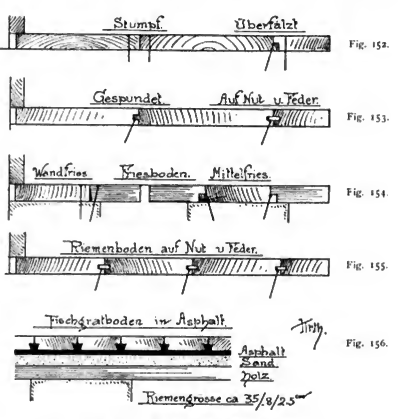


Fig. 152 bis 156. **Fufsböden-Konstruktionen.**

3. Gehobelter Dielenboden (Taf. 1a1). Er ist in Stärke und Breite wie der rauhe Dielenboden, im übrigen gehobelt und gefügt, also stumpf oder gefälzt wie Figur 152, gespundet oder gefedert wie Figur 153. Die Dielen können ordinär oder halbrein sein, je nach dem Zweck des betreffenden Raumes. Bei der Nagelung ist aufserdem, wie in den Skizzen angedeutet, darauf zu achten, dafs sie des Aussehens halber in schön gerader Linie erfolgt. Die Nägel werden mit dem Versenker versenkt und die Löcher, nachdem etwaige kleine Unebenheiten an den Fugen mit dem Doppel- oder Verputzhobel ausgeglichen sind, sauber verkittet.

4. Tafelfufsboden (Taf. 1a2 und b). Aus ganz- oder halbreinen, 24 mm starken und 24—27 cm breiten, gehobelten, tannenen Brettern bestehend, von denen je zwei zu einer Tafel zusammengeleimt werden. Die Richtung, in welcher die Tafeln gelegt werden, ist meist durch das Gebälke bestimmt; wo dies nicht der Fall ist, wählt man sie so, dafs man beim Eintritt ins Zimmer quer über die Holztafeln schreitet. Die Fuge zweier Tafeln ist eine stumpfe. Der Vorgang beim Legen ist der gleiche, wie der beim gehobelten Dielenboden: Nachdem der Sand in den Balkenfächern schön geebnet bezw. gewölbt ist, wird die erste Tafel sorgfältig aufgelegt, doch so, dafs ihre Enden den Verputz der Wandflächen nicht berühren und hiernach auf ihre Breite mit 5 bis 6 Stiften genagelt. Dabei ist gleichfalls zu beachten, dafs die Nägel schön in gerader

Digitized by Google

Linie und in gleichen (etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 cm grofsen) Abständen von den Fugen aus eingeschlagen werden, damit das Ganze sauber aussieht. Die Nagelköpfe werden versenkt, deren Löcher sauber verkittet. Zur besonderen Schönheit trägt es auch nicht bei, wenn die Hammerschläge auf und leider oft auch in dem Holz sichtbar sind und sich kaum durch Hobeln entfernen lassen!

Ist die erste Tafel gelegt, so wird mit dem Hammerstiel so viel Sand sls möglich unter die Tafel hinuntergestopft, damit sie überall dicht aufliegt. Hierauf kommt die zweite Tafel an die Reihe, welche durch zwei Holzkeile (an eine in den Balken oder die Rippe eingeschlagene Eisenklammer angelegt), an die erst verlegte angeprefst und nun wie diese genagelt und unterstopft wird (Fig. 157). Auf diese Weise wird der ganze Boden gelegt. Ist das Zimmer in seinen Dimensionen gröfser als die gewöhnliche Dielenlänge von 4.50 m, also etwa 5.50 m lang, so hilft man sich, indem man an beiden Enden der 4.50 m langen Tafeln je eine solche quer legt, oder dafs man die Tafeln verschränkt stöfst, d. h. nicht sämtliche Fugen auf einen Balken treffen läfst. Beide Legungsarten lassen in schönheitlicher Beziehung zu wünschen übrig, so dafs man, wo die Mittel es irgendwie erlauben, lieber einen vollständigen Fries in Tafelbreite (Taf. 1b) herumlegt, so dafs der ganze Boden ein geschlossenes, umrahmtes Ganzes vorstellt. Es kann die letztere Art umsomehr empfohlen werden, als sich die Kosten gegenüber dem Boden mit den zwei Friesen nur unwesentlich höher belaufen, indem ja die Einlage der punktierten Balkenwechsel in den beiden Fällen die gleiche ist. Was schliefslich die Zweckmäfsigkeit und den Wert des Tafelfufsbodens betrifft, so wurde schon eingangs des Abschnittes angedeutet, dafs die Glanzzeit desselben vorüber ist. Man fürchtet heute zu sehr die sicher kommenden, mehr oder minder grofs werdenden Fugen dieses Bodens und zahlt lieber einen etwas höheren Preis, um diese nicht zu erhalten. Betrachtet man ein solches Kunstwerk, bei dem auf je 50 bis 54 cm Holz eine Fuge von 2 bis 12 mm Breite kommt, in welche alles hineinfällt, was nicht soll, so wundert man sich nur, wie man sich so lange mit diesem Boden behelfen mochte, selbst wenn man von den eingangs angedeuteten gesundheitlichen Nachteilen absieht. Das Gleiche gilt von dem sog. ausgespänten Boden (ein Boden, bei dem die Fugen künstlich durch Späne geschlossen sind, d. h. durch schmale, nach unten verjüngt gehobelte Holzleistchen, welche in die Fugen eingeleimt und genagelt werden), bei welchem die Späne beim Gehen klappern oder Anlafs zum Stolpern geben.

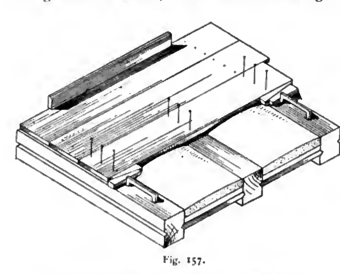


Fig. 157.

Das Festkeilen und Nageln des Fufsbodens.

5. Friesboden. Unter einem Friesboden versteht man einen Tafelfufsboden, welcher von Friesen, schmäleren oder breiteren, ringsum an den Wänden oder auch kreuz und quer durch den Boden laufenden Holzstreifen eingefafst oder in regelmäfsige geometrische Formen geteilt ist. Die Verwendung dieser Friese ist eine sehr mannigfaltige. Man hat Friesböden mit nur sog. Wand- oder Ortfriesen, also Friese, die nur ein Gesamtfeld einfassen; sodann Böden mit Wand- und Kreuzfriesen (Taf. 1c), bei welchen der eigentliche Fond durch die beiden sich kreuzenden Friese in vier gleiche Teile zerlegt wird. Man hat ferner Böden, wie Tafel 1d und Tafel 1e; ja man ging sogar zeitweise so weit, die Böden durch Friese so oft zu teilen, dafs die dabei entstandenen Felder nicht mehr gröfser als 70 bis 80 cm waren, wodurch der Uebergang zum Tafelparkett

Digitized by Google

bewirkt war. Bis vor 20 Jahren zählte man den Friesboden zu den feinsten der Wohnhausböden, sein Aussehen war vielfach dem des Parketts gleich; heute hat man ihn verlassen und nur noch vereinzelt wird solch ein Boden gewünscht. Erst mit der allgemeinen Einführung neuerer, besserer Fufsböden wurde das Publikum auf die Schwächen der Tafelböden wie der Friesböden aufmerksam gemacht, welche bei den letzteren allerdings anderer Natur waren als bei den ersteren. Während beim Tafelboden die grofsen Fugen die Hauptursache seiner heutigen geringen Verwendung sind, ist diese beim Friesboden in dem hohen Preise, sowie in der Verschiedenartigkeit des Materials dieses Bodens zu suchen. Es leuchtet ein, dafs ein Fufsboden mit eichenen Friesen, dessen Felder mit reinem Tannen-Tafelboden sauber ausgelegt werden mufsten, nur von den besten Arbeitern zufriedenstellend gefertigt werden konnte, da die Füllungen genau eingepafst werden mufsten. Rechnet man hierzu das wertvolle Material, sowie den grofsen Verschnitt (Abfälle, die nicht oder nur schwer zu verwenden sind), und schliefslich entweder ein ganzes Netz von Gebälkewechseln oder einen vollständigen Blindboden, so begreift man den hohen Preis des Bodens, welcher zu seiner Haltbarkeit in keinem richtigen Verhältnis stand. Denn durch die Verwendung verschieden harten Holzes (die weichen Felder traten sich sehr bald aus, und die Friese standen empor) war die Schönheit des Bodens bald dahin. Suchte man dieser wieder nachzuhelfen durch einen Ueberzug der Flächen, durch Bohnen, Wichsen oder gar durch Oelfarbanstrich, so sah man von der schönen Arbeit so wenig wie von dem schönen Holz, und der grofse Aufwand war eigentlich umsonst. So kam es, dafs auch der Friesboden, wie der Tafelboden heute eigentlich nur noch historischen Wert hat. — Die Herstellung des Friesbodens ist im allgemeinen folgende: Nachdem das Unterlager für die sämtlichen Friese, soweit dieselben nicht auf Balken treffen, durch Einlegen von Wechseln (kleine Querbälkchen, welche von Balken zu Balken reichen), oder bei reicheren Friesböden zweckmäfsiger durch Legen eines Blindbodens geschaffen ist, werden die Friese genau nach Zeichnung und im Winkel gelegt und zwar stumpf, wie Tafel 1c, d und e linke Seite, oder auf Gehrung, wie Tafel 1e rechte Seite. — Die letztere Art erfordert wesentlich mehr Holz und Arbeit, da durch die Gehrungsschnitte viel Friesholz verloren geht, ohne dafs die Konstruktion solider wird. Die Nagelung erfolgt bei stumpfen Fugen von oben, bei gefälzten Friesen (Fig. 154) meist vom Falz aus. Der Zweck der letzteren ist, die Nagelung nicht sehen zu lassen, doch darf man dabei nicht vergessen, dafs diejenige der Füllungen auf alle Fälle von oben sichtbar bleibt, die Absicht somit nur halb erreicht wird. Anderseits aber besitzt der Falz nicht genügende Festigkeit, um den Boden zu halten, und so nagelt man eben in allen Fällen, wo ein fester, sicherer Boden gewünscht wird, auch die Friese von oben. Das Zulegen der Felder geschieht in derselben Weise wie das Legen des Tafelbodens, nur ist dabei ein Augenmerk auf genaues Einpassen der Tafelstücke zu richten, deren Kanten man zweckmäfsig leicht unterstöfst, d. h. schräg hobelt, damit nach dem Einlegen der Tafel die Fuge schön dicht wird. Der Arbeiter mufs ferner stets besorgt sein, die Kanten der Friese unbeschädigt zu erhalten (wobei sich das provisorische Aufnageln von Leisten bewährt), und die Nagelung der Tafeln, namentlich an den Hirnholzenden, mit der gröfsten Vorsicht auszuführen. Nagelt er sinnlos darauf los, so sprengt er die Tafelenden auseinander, was keineswegs zur Erhöhung der Schönheit beiträgt. Die Breite der Friese ist im allgemeinen 10 bis 15 cm; nach diesen haben sich die Lager oder Rippen zu richten, wobei bemerkt wird, dafs die Tafeln doch mindestens ein Auflager von je $2\frac{1}{2}$ bis 3 cm erhalten müssen. Nachdem alle Felder zugelegt sind, werden auch die noch offenen Fensternischen mit Tafelfufsboden versehen, zu dessen Nagelung, falls nicht Balken vorhanden sind, kleine Wechsel eingelegt und verspannt werden. Die Nagelköpfe werden vorsichtig versenkt und die vorhandenen Unebenheiten mit dem Verputzhobel ausgeglichen bezw. die Flächen sauber verputzt und die Nagellöcher ausgekittet. Bei den auf Tafel 1 abgebildeten Friesböden sind die Balken und Wechsel gestrichelt angedeutet.

6. Riemenboden (in langen Riemen), Schiffboden. Der Riemenboden ist zwar kein

Digitized by Google

neu erfundener, wohl aber ein erst in der Neuzeit (Ende der 60er Jahre) zur allgemeinen Verwendung gekommener Zimmerboden, welcher sich einer steigenden Beliebtheit erfreut. Die Riemen sind 10 bis 15 cm breit und 30 bis 35 mm stark; Bordstärke genügt nicht, um sie vor dem Durchbiegen oder Einschlagen zu schützen. Die Verbindung derselben ist entweder stumpf, gespundet oder auf Nut und Feder; die beiden letzteren Verbindungsarten sind vorzuziehen, weil sie den Riemen stärker und tragfähiger machen (richtiger: die Last auf verschiedene Riemen verteilen) und keinen Staub durchdringen lassen (Fig. 155).

Die Länge der Riemen ist meist 4.50 m. Ist der zu belegende oder zu dielende Raum länger als 4.50 m, z. B. 7.00 m, so werden die Riemen (sofern man nicht vorzieht, sie auf dieses Mafs besonders zu bestellen) verschränkt gestofsen, d. h. auf mindestens zwei Balken (Taf. 1f). Auf diese Weise kommen nicht nur nicht sämtliche Fugen auf einen Balken, sondern sie werden auch fast unsichtbar gemacht; sie verschwinden in den übrigen Fugen und Linien. Wird besonderer Wert auf schönes Aussehen gelegt, so bringt man ringsum Wandfriese an, die man auf Gehrung, zweckmäfsiger aber, aus dem beim Friesboden angegebenen Grund, stumpf an den Ecken verbindet. Das Material ist Eichen-, Forlen- oder Tannenholz; die beiden letzteren Holzarten sind die gebräuchlichsten zu Wohnhauszwecken, während die Eichenriemen sich als vorteilhaft für Wirtschaftslokale, Wartesäle etc., überhaupt für Räume bewährt haben, deren Fufsböden sehr in Anspruch genommen werden. Bei Tannen- und Forlenriemen sind die mit senkrechten Jahresringen die geeignetsten für diesen Zweck, deren Schneidart in Figur 11 dargestellt ist. Verlegt werden sie wie die Tafelfufsböden. Nachdem der erste Riemen verlegt, in der Nute oder besser von oben genagelt und unterstopft ist, wird der zweite, in welchem die Feder (deren Kanten des leichteren Einstreifens wegen gebrochen sind), befestigt ist, in die entsprechende Nute des ersteren eingesteckt, mit dem Hammer und einer Zulage (ein glatt gehobeltes Brettstück, welches dazu dient, die Hammerschläge aufzunehmen) angetrieben, festgekeilt, sorgfältig genagelt und unterstopft. Nach Vollendung des ganzen Bodens und der Fensternischen (welche gewöhnlich auch mit Riemen zugelegt, in besseren Räumen auch gestemmt sind) wird der Boden mit dem Verputzhobel sauber verputzt und am besten sofort mit gekochtem Leinöl getränkt, wodurch verhindert wird, dafs grober Schmutz in die Poren eindringt. Auf diese Weise bleibt der Boden schön hell und behält seine Naturfarbe, oder es kann das Oelen als Untergrund für den nachfolgenden Oelfarben- oder Lackanstrich gelten, wenn nicht vorgezogen wird, den Boden nochmals zu ölen und dann geölt zu belassen. Sämtliche drei Konservierungsarten haben für den Boden sowohl als auch für die Gesundheit der Bewohner grofse Vorteile, wenn auch der Oelfarbe und dem Lack weitaus der Vorzug über das Oel gebührt. Sämtliche gestatten eine feuchte Reinigung, ohne dafs der Boden Wasser aufsaugt und längere Zeit feucht bleibt, wobei also die Holzfaser und somit der Boden selbst geschont wird. Es kann daher dieser Boden als einer der besten in jeder Beziehung bezeichnet und empfohlen werden.

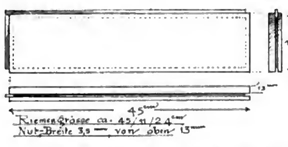


Fig. 158. **Riemen von Fischgratboden.**

Der Name Schiffboden stammt von den Schiffen, zu deren Deckung er sich längst bewährt hat.

7. Fischgrat-, Kapuziner- oder Stabfufsboden. Er verlangt Blindboden und besteht aus 35 bis 60 cm langen, 6 bis 11 cm breiten und ca. 24 mm starken, auf Spundung oder Nut und Feder verbundenen Eichenholzriemen (Fig. 158), welche nicht parallel mit den Zimmerwänden, sondern unter einem Winkel von 45° zu diesen laufen und verschränkt ineinander gebunden sind

Digitized by Google

(Fig. 159 und Taf. 1h). Der Boden mufs, wenn er fest werden soll, ringsum mit Wandfriesen versehen sein, welche auf Gehrung oder stumpf verbunden sind. Die Federn können an die Riemen angestofsen (Spundung) oder besonders eingesetzt werden; auf alle Fälle aber müssen es Hartholzfedern sein. Hirnholzfedern (aus Querholz geschnitten) sind kräftiger und daher etwas teurer als Langholzfedern. Wichtig ist, dafs die Riemen von gleicher Stärke oder Dicke sind, damit keine besonderen Unterfütterungen nötig fallen und der Boden später nicht „graunzt", d. h. beim Begehen eigentümlich knarrt. Für den Bodenleger aber gilt als Hauptregel, die Arbeit mit gröfster Genauigkeit zu beginnen und unter keiner Bedingung von den mit Maschinen genau bestofsenen Riemen irgend einen Hobelstofs wegzunehmen. Befolgt er diese Regel nicht und hobelt er an einem Riemen nach, so mufs er, um diesen fehlenden Hobelstofs wieder auszugleichen, am zweiten Riemen mehr, am folgenden noch mehr nachhobeln und das so fort, bis der ganze Boden, wie man sagt, verhobelt, d. h. verdorben ist.

Sind die Friese verlegt, so wird mit dem Legen der Riemen und zwar in einem Eck des Zimmers begonnen (Fig. 159) und von da ab bahnenweise der ganze Raum zugelegt. Die Riemen erhalten auf je einer Lang- und einer Querseite Federn, welche in die Nuten der vorher verlegten Riemen eingreifen; genagelt wird in den Nuten. Die Fensternischen werden mit einem Boden aus neben einander gelegten Friesen versehen (Taf. 1h1) oder gestemmt (wie Taf. 1i10 und 12), oder der Zimmerboden greift in die Nischen direkt ein (Taf. 1h2). Ist die letzte Bahn der Riemen von oben genagelt oder besser geschraubt, so werden die Nagelköpfe versenkt und die dadurch entstandenen Löcher mit kleinen, sauber eingepafsten und eingeleimten Holzstückchen ausgeflickt, d. h. geebnet; hierbei ist zu beachten, dafs die letzteren von gleicher Farbe sind wie die Riemen, was leider sehr oft nicht berücksichtigt wird. Der Boden wird hierauf mit dem Verputzhobel verputzt und mit der Ziehklinge abgezogen. Dafs hierbei jeweils mit der Holzfaser und nicht quer über sie zu fahren ist, wird wohl kaum besonders erwähnt werden müssen. Im Interesse des Bodens ist es sodann, denselben nach gründlicher Entfernung des Staubes sofort zu wachsen und zu wichsen. Zu diesem Behufe wird die ganze Fläche mit einer Mischung von Wachs und Terpentin — welche man heute auch fertig zubereitet in Droguenhandlungen kaufen kann — mittels einer Bürste oder besser eines wollenen Lappens satt eingerieben. Diese Arbeit wird nach Verlauf von 6 bis 8 Stunden nochmals wiederholt, da sehr viel Wachs in die Poren eindringt. Nachdem auch dieser zweite Anstrich 12 bis 20 Stunden getrocknet, wird mittels eines sog. Bleistrupfers — eine grofse, möglichst rauhe, auf der Rückseite mit einem Blei- oder Eisenstück beschwerte Bürste, welche an einem Stiel befestigt ist, — oder mit einer gewöhnlichen starken Bürste so lange nach der Faserrichtung gebürstet, bis der Boden schön im Glanz erstrahlt.

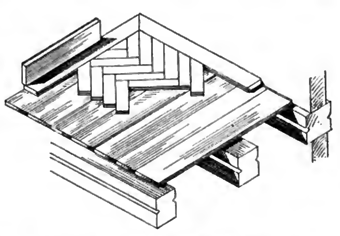


Fig. 159. **Das Legen des Fischgratbodens.**

Man bereitet eine einfache Bodenwichse, indem man 1 Teil weifses Wachs in einem irdenen Gefäfs an geschlossenem Feuer langsam zerfliefsen läfst, demselben sodann 4 Teile Terpentinöl zusetzt und die Mischung nochmals unter Beobachtung der gröfsten Vorsicht am Feuer schön warm werden läfst. Vorteilhaft ist, diese Wichse warm auf den Boden aufzutragen, weil sie in diesem Zustande dünnflüssig ist und daher leicht in die Poren eindringt.

Digitized by Google

Aufser diesen eichenen Kapuzinerböden giebt es noch schräg gelegte Riemenböden aus Forlen- oder Tannenholz, wie die auf Tafel 1g dargestellten; dieselben haben keinen Blindboden nötig, da die aus mindestens 36 mm starkem Holz (also Schleifdielen) gefertigten, ca. 15 cm breiten, gespundeten oder gefederten Riemen nur auf den Balken aufliegen, woselbst sie auf Gehrung zusammengestofsen oder an das dortige Fries angeschnitten sind. Die Arbeit solcher Böden, namentlich solcher mit Friesen auf jedem Balken (Tafel 1g1), ist eher bedeutender wie die der Kapuzinerböden, während der erreichte Effekt kein besonderer ist. Aus diesem Grund haben sich diese Böden auch keiner häufigen Verwendung zu erfreuen; denn für einfache Böden genügt der billigere und solidere Riemen- oder Schiffboden, und in besseren Zimmern stellt der eichene Kapuzinerboden, dessen Preis zudem nur ganz unwesentlich höher ist, doch viel mehr vor. Verlegt werden diese Böden wie der gewöhnliche Riemenboden (doch ohne Keilung); genagelt werden sie trotz der Nuten am zweckmäfsigsten von oben.

8. Der Fischgrat-, Kapuziner- oder Stabfufsboden in Asphalt, aus eichenen oder in neuerer Zeit buchenen, ca. 35 cm langen, 8 cm breiten und 24 mm starken Riemen bestehend, welche in heifsen Asphalt verlegt werden, ist eine Erfindung der Neuzeit und der dichteste Holzfufsboden, in hygienischer Beziehung der beste, den wir besitzen. Derselbe kann auf Beton wie auf Holzdielen gelegt werden und eignet sich somit für Parterreräume sowohl als auch für obere Stockwerksböden. Seine Undurchlässigkeit macht ihn für besondere Zwecke, wie für Krankenhäuser, sehr wertvoll, doch findet er seine Hauptverwendung als Beleg für Verkaufslokale, Restaurationen, Cafés etc., überhaupt für Räume, die im Erdgeschofs liegen, und bei denen man nicht in der Lage ist, das regelrechte Austrocknen der Gewölbe abzuwarten. Die Herstellung dieses Bodens kann nur durch besonders eingeübte Arbeiter erfolgen, da es besonderer Geschicklichkeit bedarf, den rasch erkaltenden Asphalt richtig aufzutragen und die Riemen zu verlegen. Es kann somit von einer Beschreibung der Legung Umgang genommen werden. Angefügt wird noch, dafs im Erdgeschofs der Asphalt direkt auf den vorher beschafften Zementbeton aufgelegt wird, während in den oberen Stockwerken auf den Holzboden zunächst eine etwa 2 cm hohe Sandschicht aufzubringen ist, welche verhindert, dafs der Asphalt am Holz anklebt. Die Holzriemen erhalten beiderseits nach unten eine schräge Ausfalzung (Fig. 156), in welche der heifse Asphalt in Form eines Schwalbenschwanzes eingreift und so dieselben festhält; die Stärke der Asphaltschicht ist ca. 1 cm. Nach dem Legen des ganzen Bodens wird derselbe ebenfalls verputzt und entweder geölt oder gewichst.

9. Tafelparketten oder Parkettboden (Taf. 1i). Unter diesem Namen versteht man einen aus 24 mm starken, quadratischen Tafeln von 35 bis 40 cm Seite bestehenden Fufsboden, welcher auf einen Blindboden verlegt wird. Diese Tafeln sind aus mehreren kleinen Stücken auf Nut und Feder zusammengesetzt, wodurch das Arbeiten des Holzes verhindert bezw. unschädlich gemacht, dem Boden selbst aber eine schöne Zeichnung gegeben werden soll. Dieselben werden heute nur noch aus Hartholz gefertigt und zwar nur aus einer Holzart, gewöhnlich Eichen, oder aus mehreren, namentlich verschiedenfarbigen Hölzern, wie: Eiche und Ahorn, Eiche und Nufsbaum, Eiche mit Palisander-, Amarant- und Ebenholz-Einlagen oder -Adern etc.

Wo verschiedene Hölzer zu einer Tafel vereinigt werden, ist darauf zu achten, dafs ihre Härte eine gleiche ist, damit sie sich gleichmäfsig abnützen, ein Umstand, dem bei der früheren Parkettenfabrikation oft nicht genügend Rechnung getragen wurde, indem man Tafeln konstruierte, die Hartholzfriese und Tanneneinlagen vereinigten. Eichenholz spielt seiner Härte, seines angenehmen hellgelben Tones und seines nicht übermäfsigen Preises wegen immer die Hauptrolle. Ahorn ist für grofse Flächen zu teuer und auch zu hell und Nufsbaum zu dunkel, obgleich sonst dessen Naturton (ohne Beizung) ein sehr schöner und angenehmer ist.

Je nach der Reinheit und Schönheit des Holzes unterscheidet man bei allen Eichenholz-

Digitized by Google

böden, Fischgrat- und Tafelparketten *erste, zweite und dritte Wahl*, wobei die erste die feinste ist.

Seines Preises und seiner verhältnismäfsig grofsen Zeichnung wegen wird der Tafelparkettboden für gewöhnliche Wohnräume nur in beschränktem Mafse verwendet, dagegen mit Vorliebe für bessere Wohnräume, namentlich aber Gesellschafts- und Repräsentationsräume, Salons und Säle. Räume von bescheidenen Dimensionen läfst er durch ein grofses Muster noch geringer erscheinen, während das kleine Kapuzinermuster wie kein anderes das Gegenteil bewirkt. Das Aussehen des Tafelparketts ist in grofsen Räumen bei schöner Zeichnung, gutem Verlegen und tadelloser Instandhaltung entschieden ein stattliches und vornehmes, das von keinem anderen Boden erreicht wird. Umgekehrt aber, also unschön, kann ein solcher auch noch so teurer Boden wirken, wenn dessen Zeichnung unrichtig oder zu grofs, oder wenn seine Farbe zu schreiend ist, wenn der Boden unschön gelegt und nachlässig gehalten ist. Unrichtig nennt man die Zeichnung, wenn sie z. B. statt des Teppichbelegs ein Muster aus übereck gestellten Würfeln darstellt, bei welchen man stets auf deren Spitzen zu laufen bezw. zu stolpern vermeint. Zu grofs ist das Muster, wenn es nicht im richtigen Verhältnis zum ganzen Raum steht, wenn dessen Dimensionen so bemessen sind, dafs es sich nur drei- bis viermal nach jeder Richtung des Zimmers legen läfst. Die ersten Punkte, also das Muster und das Legen, lassen sich ohne besondere Schwierigkeiten erledigen, dagegen hat weder der Architekt noch der Schreiner irgend einen Einflufs auf die spätere Behandlung des Bodens. Werden gewichste Böden nicht ununterbrochen mit gröfster Sorgfalt behandelt, werden Wasser und Schmutz nicht von ihnen fern gehalten, so ist die Schönheit derselben bald dahin und sie machen statt eines vornehmen einen traurigen Eindruck. — Nicht ratsam ist die Verwendung solcher Böden für Schlafzimmer, da diese, um den Staub möglichst fern zu halten, täglich mit einem feuchten Tuch gereinigt werden müssen, was bei einem gewichsten Boden nicht angeht.

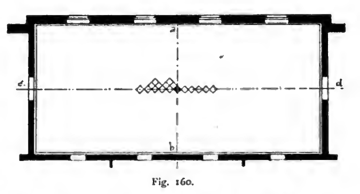


Fig. 160.

Das Legen von Parkettböden in grofsen Räumen.

Der Tafelparkettboden erfordert wie der Kapuzinerboden, seiner Festigkeit wie auch seines Aussehens wegen, Wandfriese, in welche die ringsum genuteten Tafeln mit Hartholz- (am besten Hirnholz)-Federn eingreifen. Auch das Legen desselben geht, soweit es sich um gewöhnliche Zimmer handelt, vor sich, wie das des Kapuzinerbodens; nur gilt hier das dort Gesagte in noch viel höherem Mafse. *Genauester, sorgfältigster Beginn der Arbeit und Nichtnachhobeln der Tafeln ist Hauptregel.* Vom Beginn der Arbeit hängt vielfach das Gelingen des Ganzen ab. Ist falsch oder ungenau angefangen oder wird nachgehobelt, so wird der Boden in seinen Linien krumm und verschoben, was sehr schlecht aussieht. Hat der Arbeiter den Boden in einem gröfseren Raum, etwa in einem Saal, zu legen, so beginnt er nicht in einem Eck, sondern zweckmäfsiger, wie in Figur 160 dargestellt ist, in der Mitte des Saals, und zwar mifst er sich genau die Axen ab, hängt darnach Schnüre aus und legt am Kreuzungspunkt die erste Tafel. Erst wenn diese genau und fest liegt, werden die seitlich anstofsenden nach der Hauptaxe gelegt und, von dieser mittleren Tafelreihe ausgehend, wird alsdann nach allen Richtungen weiter gearbeitet. Der Vorteil, welcher aus dieser Art der Legung erwächst, ist, dafs die Axen richtig und in schöner gerader Linie durch den Saal laufen, was bei jeder anderen Legungsart niemals zutrifft. Ist der zu belegende Raum nicht rechtwinkelig, so nimmt man allgemein die Fensterwand als mafsgebend an,

Digitized by Google

mit welcher man die Tafelreihen parallel legt. Nach dem Legen, Verputzen und Abziehen des Bodens wird derselbe gewichst wie der Kapuzinerboden.

Auf Tafel 1 sind unten vier Muster der gangbarsten Parketttafeln in Ansicht und Querschnitt dargestellt.

Tafel 2 stellt den Grundrifs eines Neubaues dar, wie derselbe jedem Uebernehmer einer Schreinerarbeit von seiten des Architekten ausgefolgt werden sollte, wenn Irrtümer und Mifsverständnisse und eine Unmasse von Aerger und Unannehmlichkeiten vermieden werden sollen. Vielfach besteht diese Uebung schon, doch lange nicht im gewünschten Umfange, weshalb der Verfasser glaubt, hier nochmals die Vorteile dieser Einrichtung hervorheben zu sollen. Nur dadurch, dafs man dem Meister ganz genau, schriftlich oder durch Zeichnung angiebt, was er zu machen und wie er dies oder jenes zu behandeln hat, kann der angedeutete Zweck erreicht und unter Umständen viel Geld gespart werden. Auf dem Plan sind sämtliche Räume mit Nummern versehen und seitlich von diesem die für jeden Raum bestimmten Schreinerarbeiten namentlich aufgeführt und im Mafs annähernd angegeben. Es bezieht sich dies auf die Zahl und Anordnung der Bodenrippen, sodann auf die Art des Fufsbodens, der Friese und Fensternischen, auf die Anbringung der Fufssockel, Lambris und Täfelungen mit Angabe ihrer Wiederkehren, auf die Zahl der Fensterbrüstungen und der Simsbretter, die Zahl und Gröfse der Thüren und die Richtung ihres Aufschlagens etc. etc., kurzum alles, was zu wissen dem Schreinermeister wie dem Bodenleger nötig ist. Dafs dieser Vorschlag nicht der allein richtige ist, versteht sich von selbst, ebenso dafs die Beschreibung etc. nach der oder jener Richtung ergänzt oder verbessert werden kann. Dem Verfasser kommt es nicht auf die Art, wie es gemacht wird an, sondern darauf, dafs überhaupt etwas gemacht wird.

Digitized by Google

V. LAMBRIS.

(Tafel 3, 4, 5 und 6.)

1. Glatte Lambris: Sockelleisten, Fufssockel, Sockel mit Fufsleiste, Sockel mit Fufs- und Deckleiste. — 2. Gestemmte Lambris: Brüstungslambris und Vertäfelungen.

1. Glatte Lambris.

Dieselben haben den Zweck, den Wandflächen nach unten, nach dem Boden zu, einen soliden und schönen Abschlufs zu geben und die Bemalung derselben oder die aufgezogene Tapete vor Beschädigungen, besonders beim Reinigen und Scheuern, zu schützen. Die Höhe derselben braucht daher nicht bedeutend zu sein; es genügt bei Fufsleisten und Sockeln meist halbe, bei Sockeln mit Fufs- und Deckleiste ganze Dielen- oder Bordbreite, also eine Breite von ca. 9 bis 14 cm bezw. 25 bis 30 cm. Die Lambris sind oben entweder mit Fase, Hohlkehle oder Profilhobel, oder auch mit besonderer, profilierter Deckleiste versehen. Am Boden sitzen sie stumpf auf oder die Fuge ist durch eine Fufsleiste gedeckt.

Für den Fall, dafs der Wandverputz, der Ersparnis halber, nicht bis auf den Boden herabgeführt ist, werden die Sockel bezw. deren Deckleisten oben nach hinten abgeschrägt, um dem Verputz einen soliden Halt zu geben.

Die Art der Befestigung ist verschieden: bei Holzfach- und Riegelwänden erfolgt sie durch direkte Annagelung an die Wandschwellen und Pfosten, bei Steinwänden dagegen durch Befestigung an in die Mauer eingesetzte Holzdübel. Die letzte Art hat den Nachteil, dafs bei nicht völlig ausgetrocknetem Mauerwerk die Feuchtigkeit desselben durch die Dübel in die Holzsockel geleitet wird, wodurch einer allenfallsigen Schwammbildung bedeutend Vorschub geleistet ist. Zweckmäfsiger ist es daher, wenn auch etwas teurer, die Befestigung durch Annagelung an geteerte oder besser mit Kreosotöl oder Karbolineum getränkte Latten zu bewirken, welche man mit Mauerklöbchen an die Wand befestigt. Die Vorzüge dieser Konstruktion sind einleuchtend: erstens liegen nicht nur die Latten auf drei Seiten ganz frei, sondern es bleibt auch der ganze Holzsockel um die Lattendicke von der Wandfläche entfernt und ist somit von Luft umgeben. Die Vorzüge überwiegen die Nachteile dieser Konstruktion, welche in dem höheren Kostenaufwand wie in der Unmöglichkeit, die Möbel nahe an die Wand zu stellen, bestehen, ganz bedeutend, und der beste Beweis hierfür ist die täglich zunehmende Anwendung derselben. Allerdings kann man einwerfen, es sei eine der ersten Regeln der Bauschreinerei, Holzwerk nur an nachweisbar trockene Wandflächen anzuschlagen, so dafs bei genauer Befolgung derselben eine solch weitgehende Vorsicht eigentlich überflüssig ist, ja Verschwendung genannt werden müfste. Das erstere ist richtig, das

Digitized by Google

zweite zum mindesten zweifelhaft. Denn wer will oder kann behaupten, es sei die oder jene Fläche vollständig getrocknet, wenn er nicht genügend Zeit zur Ausführung der Arbeit, zum Abwarten des Trocknens hat, wie es bekanntlich im Bauhandwerk der Fall zu sein pflegt? Das Mauerwerk kann sehr schön trocken aussehen und es im Kern doch nicht sein; es kann der Verputz auf der Aufsenfläche rein weifs sein — namentlich bei Gipsverputz — und doch noch Feuchtigkeit einschliefsen; wer will ohne aufserordentliche, komplizierte, zeitraubende Untersuchung das Richtige treffen? Wartet der Architekt nicht lange genug zu, so trifft ihn bei Unglück die Schuld, da er den Auftrag zum Beginn der Arbeit gegeben; will er dagegen sicher gehen und zuwarten, so kann und wird man ihm den Vorwurf machen, er verschleppe die Fertigstellung der Arbeit. Und nicht nur der Bauherr, auch der Schreiner will nicht so lange herumgezogen werden, er will seine Arbeit fertig stellen, und wegen der oder jener untergeordneten Arbeit, z. B. dem Anschlagen der Sockel, nicht noch wochenlang im Bau sich aufhalten müssen.

Aus dem Dargelegten dürfte hervorgehen, dafs es sich — um diesen mehr oder minder ungerechten Vorwürfen zu entgehen und dem Bauherrn gute Arbeit zu liefern — empfiehlt, nur diejenige Befestigungskonstruktion zu wählen, welche sicher vor Schaden bewahrt, auch wenn sie teurer ist als die gewöhnliche landläufige.

Die besprochenen Fufsleisten, Fufssockel und Lambris etc., wie sie auf Tafel 3, Fig. a—d gezeichnet sind, fafst man allgemein zusammen unter dem Namen „glatte Lambris". Sie werden gewöhnlich in Tannen, 24 mm stark oder auch stärker ausgeführt. Bei a, c und d ist der Verputz bis auf den Fufsboden geführt (eine grofse Erleichterung für den Schreiner beim Anschlagen); bei b reicht er nur bis Sockeloberkante. Das Anschlagen auf geteerte Latten ist ähnlich, wie es in Figur e für gestemmte Lambris angegeben ist. Werden die Lambris höher als 30 cm (gewöhnliche Dielenbreite) gemacht, so stemmt man sie und heifst sie gestemmte Lambris.

2. Gestemmte Lambris.

Ihre Höhe richtet sich nach dem Zweck, dem Stil und den verfügbaren Mitteln. Ihr Zweck ist aufser dem des Schützens noch der weitere, die Wandflächen zu zieren und warm zu halten, sowie das Zimmer wohnlich und gemütlich zu machen. Die geringe Wärmeleitungsfähigkeit des Holzes macht es hierzu ganz besonders geeignet, und auf diesen Umstand ist — im Verein mit der dekorativen Wirkung — trotz der bedeutenden Herstellungskosten hauptsächlich die grofse Beliebtheit zurückzuführen, welcher sich die Täfelungen derzeitig erfreuen. Dabei darf aber nicht unerwähnt bleiben, dafs zwischen Warm- und Trockenhalten ein sehr grofser Unterschied ist, welchen leider sehr viele Leute nicht machen, da sie der irrigen Meinung sind, diese Holzbrüstungen, -Verschalungen oder -Vertäfelungen seien ein gutes Mittel gegen feuchte Wände. Wenn man allerdings zufriedengestellt ist, sobald man die nasse Wand nicht mehr sieht, wenn dieselbe mit Holzwerk verdeckt ist, so mag dies gelten; in Wirklichkeit aber ist der Zustand schlimmer geworden statt besser. Die Wand ist noch feucht wie vorher. Im übrigen aber ist die Täfelung nur die Ursache von Schimmelbildung (die in der eingeschlossenen, stagnierenden Luft vorzüglich gedeiht), der Verschlechterung der Luft in den Zimmern und schliefslich ihrer eigenen mehr oder minder raschen Zerstörung durch Trockenfäule. Auch die innere Anbringung von Zinktafeln oder das Auflegen von Asphalt- oder Staniolpapier helfen hier nicht, die Feuchtigkeit ist im Zimmer und wird auch durch diese Mittel nur verdeckt, nicht beseitigt. Abhilfe kann nur durch gründliche Abstellung der Ursache am Aeufseren der Wand geschaffen werden, und so lange dies nicht geschehen, ist jede Arbeit überflüssig, jede Art

Digitized by Google

Täfelung eine Verschwendung, ja in gewisser Beziehung eine Gefahr für die Gesundheit. Die erste Bedingung zur Haltbarkeit jeglicher Holztäfelung ist daher vollständige Trockenheit der Wandflächen und Fernhaltung jeglicher Feuchtigkeit.

Hat die gestemmte Lambris eine Höhe von 60 cm, so heifst sie „60 cm hohe gestemmte Lambris"; erreicht sie Brüstungshöhe, also 80 bis 110 cm, so wird sie Brüstungslambris" genannt. Wird sie noch höher gebildet, bis zu 1.80 m und mehr, so nennt man sie allgemein „Täfelung oder Vertäfelung von der und der Höhe." Die Art des Stemmens ist verschieden: stumpf, auf Fase oder auf Hobel.

Tafel 3, Figur e stellt eine 60 cm hohe, auf Hobel gestemmte und mit aufgelegten Zierleisten versehene Lambris dar, mit abwechselnd quadratischen und rechteckigen, abgeplatteten Füllungen. Ein doppelter Sockel schliefst das Ganze unten ab und eine profilierte Deckleiste oben, auf welcher sich noch ein kleines Anschlufsleistchen befindet. Die Friese sind aus 24 mm starkem Tannenholz, die Füllungen ebenso stark oder höchstens 1 bis 2 mm schwächer. Da der Hauptsockel ziemlich hoch ist, kann, um Holz zu sparen, das untere Langfries schmäler gemacht werden, d. h. es ist unnötig, dasselbe bis auf den Boden herabzuführen; dafür mufs aber dann und wann ein Höhenfries herablaufen, auf welchem die Lambris aufruht, bis sie angeschlagen ist. Die Friese wie die Füllungen werden nur auf der sichtbaren Fläche gehobelt; die Füllungen auf der Rückseite nur abgeschrägt, nicht mit dem Platthobel abgeplattet.

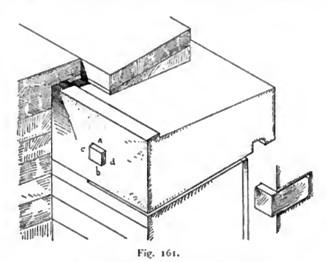


Fig. 161.

Befestigung von Holzdübeln in Fensterbänken.

Tafel 3, Figur f und g zeigen zwei gestemmte Fensterbrüstungen oder auch Brüstungslambris, und zwar ist f stumpf gestemmt mit gefederter Riemenfüllung, g dagegen auf Profilhobel mit abgeplatteter Füllung. Die Friese sind 24 mm, besser 30 mm stark, die Füllungen 20 oder 24 mm; die Füllungsbreite ist bei f so, dafs sie noch etwas geringer ist als die Höhe, bei g gleich der gewöhnlichen Bordbreite; die Befestigung geschieht auf Holzdübel. Es sind dies 6 bis 8 cm lange Eichenholzklötzchen von prismatischer Form und quadratischem Querschnitt. Sie werden in die sorgfältig ausgehauenen Löcher eingepafst und eingetrieben. Dabei ist besondere Vorsicht bei Fensterbänken geboten, um Beschädigungen der letzteren zu verhüten. Es gehört nicht zu den Seltenheiten, dafs gröfsere Stücke des Steins durch zu kräftig eingetriebene Holzdübel abgesprengt werden. Diesem unliebsamen, unter Umständen von bedenklichen Folgen begleiteten Vorkommnis kann vorgebeugt werden, indem man den Dübel nur nach der Langseite des Steines pressen läfst, während man ihm oben und unten etwas Luft läfst (vergl. Fig. 161). Der Dübel würde also an den Seiten c und d prefs anliegen, dagegen bei a und b einen kleinen Spielraum zeigen. Holzdübel schwalbenschwanzförmig anzuordnen, wie es viele Architekten auf ihren Zeichnungen belieben, hat keinen praktischen Wert, weil nur bei peinlichst genauer Ausführung auf diese Weise eine erhöhte Festigkeit erreicht werden kann. Die Ausfüllung einer schwalbenschwanzförmigen Vertiefung durch den Dübel wird erzielt, indem von hinten her in denselben ein Keil eingeprefst wird. Ist das Loch nicht genau eingehauen und der Keil nicht genau dem Dübel angepafst, so wird beim Eintreiben der Dübel in der Mitte gesprengt, also gerade an der Stelle, wo die Nägel oder Holzschrauben ihren Halt finden sollen. Das Verkehrte dieser

Digitized by Google

Einrichtung leuchtet somit ein. Anders liegt der Fall in Bezug auf schwalbenschwanzförmige Dübel, welche aus zwei Stücken bestehen, oder eiserne Dübel, welche in die Löcher eingegipst werden und in eine Mutterschraube endigen; derartige Dübel sind beispielsweise zur Befestigung der Futtertische in Pferdestallungen üblich. Wo aber Holzdübel verwendet werden, wie dies die Mehrzahl der Fälle im Neubau erfordert, benützt man am besten die gewöhnliche, prismatische Form. Die Fuge der Brüstung am Boden deckt ein Fufsleistchen; als oberer Abschlufs ist das sog. Fenstersimsbrett zu betrachten, welches aus Eichenholz gefertigt, einerseits mit Profilhobel, anderseits mit einer Feder versehen ist, mit welcher es in den Futterrahmenwetterschenkel eingreift. Oben hat es eine an beiden Enden geschlossene Hohlkehle zur Aufnahme des Regenwassers. Befestigt wird es durch Einschieben in den Futterrahmen und Aufnageln oder Aufschrauben auf die Fensterbrüstung. Die Breite des Simsbrettes wird durch die Verhältnisse bestimmt, die Stärke ist 30 mm. Die Fensterbrüstung dient als Schutz der unterhalb des Fensters befindlichen

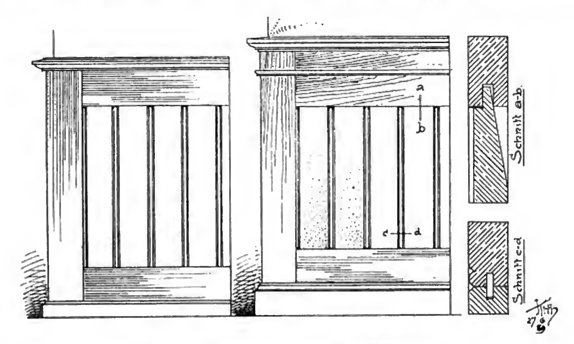


Fig. 162. **Einfache, gestemmte Brüstungslambris.**

Wandfläche, der sog. Brüstung, und läuft zu beiden Seiten stumpf in die Leibung ein. Wird dieselbe zur Brüstungslambris, so setzt sie sich seitlich an den Leibungen und Wandflächen fort, wobei sich das Fenstersimsbrett in eine Deckleiste verwandelt.

Figur h, i, k, Tafel 3, sind drei Arten Brüstungslambris, wie man sie gern in Schulsälen und dergleichen Räumen verwendet, bei welchen die gewöhnliche Höhe von 80 cm nicht genügt, um die Wände vor Beschädigungen durch die Schulkinder zu schützen und die Anbringung von Mantelhaken (wie dies auf Taf. 4 B ersichtlich) für dieselben zu ermöglichen. Figur 162 zeigt zwei Brüstungen, deren Friese und Füllungen gehobelt, 22 mm stark, also beiderseits bündig sind. Auf die Kanten der Riemenfüllungen ist je ein Rundstäbchen angestofsen.

Das Beispiel Figur h, Tafel 3, ist stumpf gestemmt, 1.20 m hoch mit abgefasten Kanten und mit Spitznuten im mittleren Höhenfries wie in den Füllungen. Figur i unterscheidet sich von Figur h nur dadurch, dafs bei ihr die horizontalen Friese Profilhobel aufweisen und die Füllungen abgeplattet sind, während sie bei Figur h stumpf eingreifen. Beide Brüstungslambris schliefst unten

Digitized by Google

ein profilierter Sockel und oben eine Deckleiste ab. Das Beispiel Figur k ist 1.35 m hoch, im übrigen eine Variation der beiden vorhergehenden; ein gleiches gilt für Figur B und C, Tafel 4, wobei die Höhen 1.50 bis 1.55 m betragen. Bei diesen verschiedenen Arten von Brüstungen ist eine Abwechselung in erster Linie dadurch zu erzielen gesucht, dafs die ganze Brüstung zunächst in einzelne grofse Teile zerlegt und durch Höhenfriese abgegrenzt wurde. Durch die teils oben, teils unten abgesetzten und mit einem façonierten Kopf versehenen, etwas schmäleren Friese ist eine weitere Teilung erzielt. Diese Wirkung wird noch erhöht durch eine verschiedenartige Gestaltung der Füllungen, namentlich aber durch die Abfasungen und eine geschickte farbige

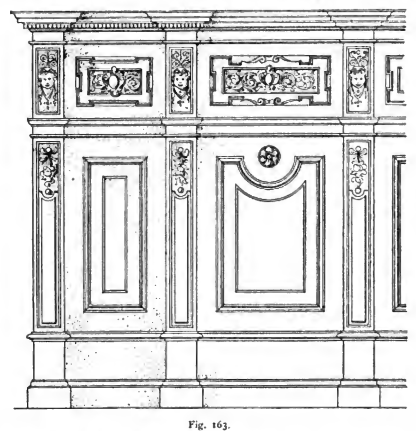


Fig. 163.

Täfelung nach dem Entwurf der Architekten Kayser und von Grofzheim, Berlin.

Behandlung des Ganzen. Die Stärke der Friese mufs mindestens 30 mm betragen, die der Füllungen 24 mm.

Tafel 4 A bringt eine Variation der Brüstungslambris auf Tafel 3 g und ist wie jene 80 cm hoch. Bei ihr sind je drei Füllungen zu einem Feld zusammengefafst und durch eine Höhenteilung markiert; das weitere zeigen der Schnitt und das Detail.

Tafel 4 D und E, sowie Tafel 5 a bis f zeigen sog. hohe Täfelungen, auch Vertäfelungen, Wandvertäfelungen genannt. Ihre Bestimmung ist, wie schon erwähnt, vornehmlich, das Zimmer zu schmücken, es wohnlich zu machen und warm zu halten. Wohnlich und warm wird ein Raum schon durch die Eigenschaften des Holzes als schlechter Wärmeleiter; die Dekoration wird erzeugt durch eine schöne Gesamtzeichnung und die formale Behandlung der Einzelteile, durch Anbringung vertikaler und horizontaler Teilungen, durch Pilaster, Hermen, Karyatiden und sonstige Stützen, durch Bogen und Archivolte und die darüber befindlichen, oft sehr reichen,

Digitized by Google

durch Konsolen gestützten Hauptgesimse, durch Rosetten, Profilstäbe, Abfasungen etc. etc. Hierzu kommt noch als einer der bedeutendsten Faktoren die schöne Wirkung des Holzes als solches. Während man die glatte Lambris aus Tannen fertigt, wie dies meist auch noch bei der Brüstungslambris der Fall ist, — welche man entweder naturfarben läfst, beizt und lackiert, oder aber ganz mit Oelfarbe streicht und nur in seltenen Fällen in anderem Holz herstellt — fertigt man hohe Täfelungen vornehmlich aus besseren Holzarten, aus Eichen, Nufsbaum, Eschen oder Zusammenstellungen dieser Hölzer, in einfachen Fällen aber auch aus Tannenholz oder Tannen und Forlen etc. Sehr beliebt und von schöner Wirkung ist es, für die Täfelung dieselbe Holzart zu wählen wie für die Möbel des betreffenden Raumes; die Wirkung kann noch gesteigert werden, indem man für beide auch eine gleichmäfsige Zeichnung wählt, sie in derselben vollständig zusammenarbeitet,

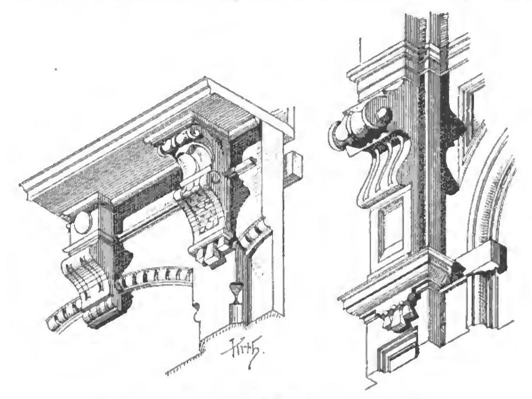


Fig. 164. **Details zu den Täfelungen b und c auf Tafel 5.**

so dafs sie als Ganzes erscheinen, dafs ein Teil den anderen ergänzt und dessen Schönheit erhöht. Dafs man dies kann, beweisen aufser den vielfach vorhandenen, oft geradezu mustergültig ausgestatteten Räumen des XVI. und XVII. Jahrhunderts, auch die modernen Zimmereinrichtungen. Oft sind die Schlufsgesimse der Täfelungen weit vorspringend, zur Aufstellung von allerlei Prunkgefäfsen bestimmt (Tafel 4 D und Taf. 5 a, b und c); oft weniger ausladend, nur als Abschlufs des Ganzen nach oben dienend (Taf. 4 E und Taf. 5 d, e und f).

Vielfach werden oben Kleider- und Huthaken angebracht (Taf. 5 a und d), vielfach unten Sitzvorrichtungen (Taf. 5 d und f). Stets aber giebt sich das Bestreben kund, die vertikale Teilung überwiegen zu lassen, damit das Zimmer nicht gedrückt erscheint.

Tafel 4 E zeigt eine Täfelung, welche eigentlich mittelhoch und nur teilweise höher geführt ist. Die senkrechten Gliederungen haben die Form von Strebepfeilern; die Konstruktion ist die der gestemmten Lambris.

Digitized by Google

Tafel 4 D zeigt eine Täfelung, welche gleichhoch im Zimmer herumgeführt ist und daher auch in die Leibungen eingreift. Hier mufs aber das Hauptgesims auf eine wenig vorspringende Profilleiste zurückgeführt werden, damit die Fensterflügel sich vollständig öffnen lassen, wie dies aus dem beigefügten Grundrifs ersichtlich ist. Die Fensterbrüstungshöhe ist durch Herumführung eines besonderen Rosettenfrieses markiert.

Tafel 5a stellt zwei Muster reicherer Täfelungen mit Pilastern, Hermen, Archivolten, Konsolengesimsen und Kleiderhaken dar.

Tafel 5b und c desgleichen. Die Formen der Konsolen der beiden Hauptgesimse sind in Figur 164 isometrisch dargestellt.

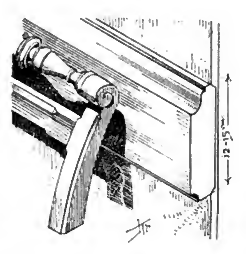


Fig. 165. **Brüstungsschutzleiste.**

Die Tafel 6 bringt eine Wandtäfelung, in welche eine Thür mit Aufsatz eingebaut ist, so dafs die Verdachungen der Thüre und der Täfelung auf gleicher Höhe liegen. Wir verdanken dieses Beispiel wie die reichgehaltene Täfelung der Figur 163 den ausführenden Architekten Kayser und von Grofzheim in Berlin.

Tafel 5e zeigt eine einfache Wandtäfelung für Wirtschaftslokale, Cafés etc.

Tafel 5d und f geben zwei etwas reichere, dem gleichen Zweck dienende Holztäfelungen wieder, von denen die letztere nur mit Sitzbank, die erstere dagegen auch noch mit Kleiderhaken versehen ist.

Sämtliche Täfelungen sind gestemmt, die Friese mindestens 30 bis 35 mm stark, die Füllungen haben gewöhnlich Bordstärke. Die Art der Befestigung — welche zweckmäfsig für sämtliche gestemmte Brüstungen und Täfelungen auf Latten erfolgt, da in diesem Fall das Holz $2^1/_2$ bis 3 cm von der Wand entfernt bleibt — ist aus den beigefügten Schnitten zu erkennen. Sehr zweckmäfsig ist es, das Holzwerk auf der Rückseite entweder tüchtig zu ölen oder besser mit Kreosotöl zu streichen.

Figur 165 veranschaulicht eine Holzleiste, welche mit Umgehung einer ganzen Holzbrüstung auf eine Höhe von 90 bis 110 cm mittels Steinschrauben an die Wand befestigt wird, um Beschädigungen des Verputzes, des Anstrichs oder der Tapete durch Stuhllehnen etc. zu verhindern. Die Breite der Leiste ist ca. 12 bis 15 cm. Derartige Vorkehrungen werden hauptsächlich in Wirtschaften und Schulzimmern getroffen.

Digitized by Google

VI. THÜREN UND THORE.

(Tafel 7 bis mit 50.)

Allgemeines — 1. Einfache Thüren (Lattenthüre, Riementhüre, stumpf verleimte Thüre). — 2. Verdoppelte Thüren. — 3. Gestemmte Thüren für Wohnräume (Einflügelthüre, Zweiflügelthüre, Schiebthüre). — 4. Verglaste Thüren (Balkonthüre, Glasabschlufs, Vorplatz- und Wartesaalthüre, Pendelthüre, Windfang). — 5. Hausthüren (Ein-, Zwei- und Dreiflügelthüren, Magazin- und Scheunenthor, Einfahrtsthor, Hofeinfriedigungsthor). — 6. Verschiedene Thüren zu bestimmten Zwecken.

Allgemeines.

Unter Thüren verstehen wir die zum Verschliefsen der Thüröffnungen dienenden Vorrichtungen, die sog. Thürflügel; es giebt ein-, zwei- und mehrflügelige Thüren. Ihr Zweck ist, Unbefugten den Eintritt in einen gegebenen Raum zu verwehren und die äufsere Luft, den Wind und die Kälte, sowie die atmosphärischen Niederschläge abzuhalten. Ihre Gröfse hängt zumeist von dem Zweck ab, dem sie dienen, doch gehören auch ganz wesentliche Abweichungen von dieser Regel, z. B. bei architektonisch durchgebildeten Innenräumen, bei Façaden etc., nicht zu den Seltenheiten. So hat beispielsweise das Mittelalter die Thüren im allgemeinen nur so grofs gemacht, als es das praktische Bedürfnis erforderte, während die Antike und die Renaissance die Gröfse der Thüre von den übrigen Verhältnissen des Baues abhängig machten, wobei also aufser der praktischen Seite auch die ästhetisch-formale in Betracht kam. Im neuzeitigen Wohnhaus macht man die Thüren so grofs, als nötig ist, d. h. dafs die Bewohner desselben sie ungehindert zu passieren vermögen und alle zum Haushalt etc. gehörigen Möbel und Einrichtungsgegenstände ohne Beschädigungen hindurchtransportiert werden können. Hierfür genügt die Breite unserer einflügeligen Thüre. Erfahrungsgemäfs müssen zu schmale Thüren zu weit geöffnet werden, wenn sie nicht Beschädigungen ausgesetzt sein sollen, während zu breite Thüren zu schwer sind, bei der Benützung zu viel Zugwind verursachen und die zum Stellen der Möbel benötigte Wandfläche verringern. Sollen zwei oder mehrere nebeneinander liegende Zimmer so verbunden werden, dafs sie als ein Raum benützt werden können, z. B. bei Gesellschaften, oder haben wir einen Raum, in welchem eine gröfsere Anzahl Menschen sich aufhält, wie in Schulsälen, oder verlangt schliefslich die Art der Benützung eines Raumes eine gröfsere Lichtweite als die der einflügeligen Thüre, so tritt an deren Stelle die sog. zweiflügelige oder kurzweg Flügelthüre. Diese Thüre beansprucht selbstredend viel mehr Platz als eine einflügelige und ist daher für einfache bürgerliche Wohnhausverhältnisse meist unpraktisch, zumal sie mindestens zwei- bis dreimal so teuer als eine der erstgenannten ist und überdies bei gewöhnlichem Gebrauch — bei dem man immer nur einen

Digitized by Google

Flügel öffnet — zum Durchgehen weniger Raum bietet als eine einflügelige Thüre. Feststehende Mafse giebt es zur Zeit in Deutschland weder für einflügelige noch für Flügelthüren, obgleich solche im Interesse des Geschäftsmannes wie des Bauherrn sehr erwünscht wären. Die Verschiedenheit der Thürmafse — worunter immer die Lichtmafse derselben gemeint sind — liefse sich nur entschuldigen, wenn triftige Gründe hierfür vorlägen, was aber nicht der Fall ist. Der eine Architekt macht seine Thüren 0.90 m weit, während der andere es absolut nicht unter 0.91 m thut und der dritte sogar die ganze Wirkung der Innenräume in Frage gestellt sieht, wenn die Lichtweite der Thüren nicht 0.92 m ist? Selbst die eifrigsten Verfechter ihrer Mafse unter meinen Herren Kollegen werden mir zugeben, dafs sie eine Differenz von 1 bis 2 cm bei einer Thür mit dem Augenmafs nicht sicher wahrzunehmen vermögen. Und wenn dem so ist, warum das unbedingte Festhalten an verschiedenen Mafsen, während man andererseits mit einem Einheitsmafs dem Geschäftsmanne viel Unannehmlichkeiten ersparen könnte? Wie leicht lassen sich bei festen Mafsen im Winter oder zu anderer stiller Zeit Thüren auf Vorrat arbeiten, was bei Brüstungen, Lambris etc. nicht angeht, da deren Mafse im Bau genommen werden müssen. Wer die Verhältnisse kennt, weifs, wie selten Arbeiter zu treffen sind, welche Thüren sauber zu arbeiten vermögen; er weifs auch, wie spät oft die Arbeiten bestellt werden, wie sich die Geschäfte in der Hauptzeit häufen, und wie oftmals die Termine nicht eingehalten werden können zum Nachteil des Architekten, des Schreiners und des Bauherrn. Zur Erzeugung einer heiteren Stimmung trägt ein solcher Umstand bei dem Geschäftsmanne — den noch vieles drückt, wovon andere keine Ahnung haben, — nicht bei. Was nützen ihm aber zwei Dutzend vorrätige Thüren von 0.90 m Lichtweite, wenn er 6 Stück von 0.93 m machen lassen mufs zu einer Zeit, wo er seine guten Arbeiter zu dringenderer Arbeit so nötig hat? Wie leicht liefse sich hier abhelfen bei nur einigem guten Willen. Möchten diese Zeilen doch etwas hierzu beitragen; der erzielte Gewinn kommt sicher allen Teilen zu gut. Während man in England und in Amerika den grofsen Vorteil fester Mafse für gewöhnliche Zimmerthüren schon längst eingesehen hat und — was die Hauptsache ist — auch darnach handelt, war bei uns bisher jeder Versuch in dieser Richtung vergeblich und wird es voraussichtlich auch noch lange so bleiben, bis es zu spät ist, d. h. bis genügend ausländische (skandinavische) Thüren auf den Baumarkt kommen, um die inländischen überflüssig zu machen.

Allgemein macht man in Wohnräumen Thüren bis zu 1.10 m Lichtweite einflügelig; das gewöhnliche Zimmerthürmafs ist in Süddeutschland 0.90 × 2.10 m. Schmälere Thüren sind höchstens für Aborte zu verwenden, da sie in diesem Falle dem Fremden durch ihre geringe Breite auffallen. Ganz schmale, wie Schlupf- oder Tapetenthüren, müssen aber doch eine Breite von mindestens 0.60 m erhalten.

Die Breite der Flügelthüren ist 1.10 m bis ca. 1.60 m, das passendste Mafs für Wohnräume 1.50 × 2.40 bis 2.50 m. Hierbei wird jeder Flügel 0.75 m breit, was als Minimalmafs eines Thürflügels gelten mufs. Schmälere Flügelthüren (weniger als 1.50 m breit) teilt man daher durch Anbringen zweier Schlagleisten derart, dafs der aufgehende Flügel jeweils jene Breite erhält, wie dies auf Tafel 15 c bis f dargestellt ist. Für Thüren in grofsen, architektonisch durchgebildeten Räumen lassen sich bestimmte Mafse nicht angeben; deren Gröfse ist von dem Architekten unter Berücksichtigung der ganzen Architektur zu bestimmen.

Schiebthüren macht man möglichst breit und hoch.

Die Dimensionen der Hausthüren und der Thore (Thorwege) hängen hauptsächlich von der Façade ab, da die Oberkante beider meist mit der Fenstersturzhöhe des Erdgeschosses abschliefst. Als Minimalmafs gilt für die ersteren 1.00 m Breite, für die letzteren 2.30 m.

Die Breite der Hofeinfriedigungsthore, sowie der Magazin- und Scheunenthore richtet sich nach den speziellen Bedürfnissen.

Digitized by Google

In Bezug auf die Konstruktion unterscheiden wir:

1. Einfache Thüren für untergeordnete und provisorische Räume.
   a) Lattenthüre.
   b) Riementhüre mit Quer- und Bugleisten.
   c) Stumpf verleimte Thüre mit Einschiebleisten.
2. Verdoppelte Thüren für Kellereingänge, Waschküchen, Ställe, Hausthüren (einfache) etc. etc.
3. Gestemmte Thüren für Wohnräume.
   a) Einflügelige Zimmerthüre und Tapetenthüre.
   b) Flügelthüre.
   c) Schiebthüre.
4. Verglaste Thüren, Glasthüren.
   a) Balkon- und Verandathüre.
   b) Glasabschlufs.
   c) Wartesaalthüre.
   d) Pendelthüre.
   e) Windfang.
5. Hausthüren.
   a) Einflügelige, zwei- und dreiflügelige Hausthüre.
   b) Magazin- und Scheunenthor.
   c) Thor, Thorweg.
   d) Hofeinfriedigungsthor.
6. Verschiedene andere Thüren für bestimmte Zwecke.

1. Einfache Thüren.

a) Lattenthüre für Holzremisen, Speicher und Kellerabteilungen. Sie ist meist rauh, d. h. nicht gehobelt und im allgemeinen die billigste der Thüren, doch wird sie nicht immer aus Sparsamkeit verwendet, sondern es ist für manche Zwecke wünschenswert, Luft und Licht in den betr. Raum zu bringen, wie z. B. in Holzremisen, Schwarzwaschkammern etc., oder beim Vorbeigehen sich durch einen Blick überzeugen zu können, ob in dem Raum noch alles in Ordnung ist. Sie wird gefertigt, indem man vorn und hinten statt einer einfachen Latte je ein Fries in halber Bordbreite anbringt und den verbleibenden Zwischenraum so mit den Latten ausfüllt, dafs jeweils annähernd die Lattenbreite als Zwischenraum verbleibt. Nach der Quere erhält sie ihren Zusammenhalt durch aufgenagelte Holzleisten in halber Bordbreite (Querleisten), und gegen Verschieben schützt sie die Anbringung von aufgenagelten Bugleisten (1 oder 2). Zum Nageln der Latten wie der Querleisten bedient man sich geschmiedeter Nägel (Fig. 146), welche auf der Rückseite um-, bezw. quer über die Faser in das Holz eingeschlagen werden. Die Thüre hat kein Futter, schlägt vielmehr stumpf auf den Stein oder Holzpfosten an. (Taf. 7a.)

b) Riementhüre.

Sie ist entweder rauh oder gehobelt und gefügt, etwas besser als die vorige und besteht aus schmalen, meist ½ Bord breiten Riemen, welche entweder stumpf aneinander gestofsen oder besser auf Nut und Feder oder durch Spundung miteinander verbunden sind. Ihre Festigkeit erhält sie ebenfalls wie die Lattenthüre durch aufgenagelte Querleisten; sie ist wie diese auch ohne Futter und Verkleidung. (Taf. 7b.)

Digitized by Google

c) Stumpf verleimte Thüre.

Sie besteht aus gehobelten, schmalen oder geschlitzten Bord, welche gefügt und zu einer Tafel verleimt werden. Diese Thüre hat also keine offenen Fugen. Da sich bei dieser Konstruktion der einzelne Riemen nicht mehr frei bewegen kann, sondern nur die ganze Thüre, so ist es unzulässig, genagelte Querleisten anzubringen. An deren Stelle treten jetzt in den Grat eingeschobene Leisten, welche dem Holz gestatten, zu schwinden und zu quellen; dieselben dürfen nicht geleimt werden (Taf. 7 c). Bei ihrer Verwendung als Abschlufs von Dienstbotenzimmern etc. ist die Thüre mit Futter und einfacher, glatter Verkleidung (Taf. 10 1) versehen. Die scharfen Kanten der Quer-, Bug- und Einschiebleisten der drei besprochenen Thüren werden gebrochen oder abgefast. Das Thürbeschläge besteht aus je zwei Langbändern, Kloben in Stein, auf Platte oder in Holz, sowie einem Riegel- oder Kastenschlofs mit Eisendrückern und Schliefskloben.

Soll der Abschlufs dichter und zugleich fester und widerstandsfähiger werden, was besonders bei ins Freie führenden Thüren, bei Hausthüren, wünschenswert ist, so wendet man die verdoppelten Thüren an.

2. Verdoppelte Thüren.

Nicht nur für äufsere, sondern auch für innere Abschlüsse, bei welchen die Thüre auf beiden Seiten verschiedener Temperatur oder mehr oder minder feuchter Luft ausgesetzt ist, wie dies z. B. bei Kellerthüren, Stall- und Waschküchenthüren der Fall ist, erfreut sich die Konstruktion allgemeiner Beliebtheit. Eine solche verdoppelte Thüre besteht im wesentlichen entweder

aus zwei einfachen Thüren, welche in allen Teilen fest aufeinander genagelt sind

oder aus der eigentlichen, der inneren, meist einfachen, gespundeten oder gefederten Thüre und der äufseren aufgenagelten oder geschraubten Schutzschalung, der Verdoppelung. Die letztere kann mannigfache Gestalt, vornehmlich aber eine solche erhalten, welche den Regenschlag rasch abzuleiten im stande ist.

Fig. 166. Einfache verdoppelte Thüre.

Dabei ist zu beachten, dafs die Holzfasern der äufseren Thüre quer oder schräg zu denen der inneren laufen, damit das verschiedene Arbeiten des inneren und äufseren Holzes gegenseitig ausgeglichen wird.

Digitized by Google

Behufs dichteren Anschlusses an das Steingewände oder den Pfosten — nur in seltenen Fällen ist ein Futterrahmen vorhanden — versieht man die Thüre mit einem Falz, indem man die Verdoppelung 2 bis 3 cm zu beiden Seiten und oben geringer im Mafs anordnet, als die eigentliche Thüre.

Für einfache Thüren besteht die beliebteste und billigste Art der Verdoppelung in Riemen von verschiedenen Formen und Lagen, wobei entweder die Kanten leicht abgefast oder mit Profil-

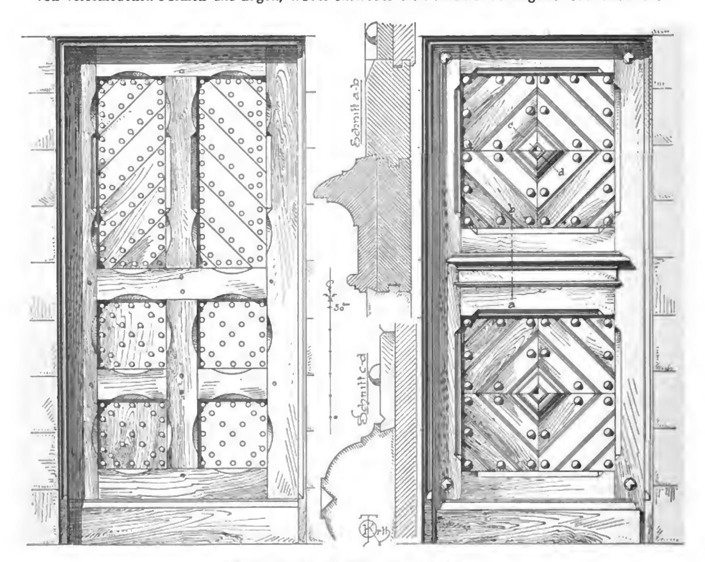


Fig. 167 und 168. **Verdoppelte Hausthüren.**

hobel versehen sind. Durch Anordnung verschiedener Felder, welche sich leicht durch einen äufseren Rahmen mit Quer- und Mittelfriesen herstellen lassen, sowie durch Profilierung derselben sind hübsche, ja sehr reiche Muster zu erzielen (Taf. 7f bis k).

Die Stärke der einzelnen Holzlagen ist meist diejenige gewöhnlicher Bretter, also rauh 24 mm, die der ganzen Thür somit 42 bis 45 mm. Auf die Nagelung, welche, wie bei den besprochenen einfachen Thüren, mittels geschmiedeter Nägel geschieht, mufs grofse Sorgfalt verwendet werden. Die Nägel dürfen nicht planlos in das Holz eingeschlagen werden, sondern es

Digitized by Google

mufs — damit deren sichtbare Köpfe zusammen eine schöne geometrische Figur bilden, die Anordnung mit Ueberlegung und nach einer genauen Einteilung erfolgen. Erhöht kann die Wirkung noch werden durch Verwendung verschiedener Nagelsorten, d. h. solcher mit verschiedenartig geformten Köpfen. Das Beschläge einer gewöhnlichen verdoppelten Thüre, z. B. einer Hausthüre, besteht aus zwei, oder bei schweren Thüren aus drei starken Lang- oder Winkel- und Kreuz-

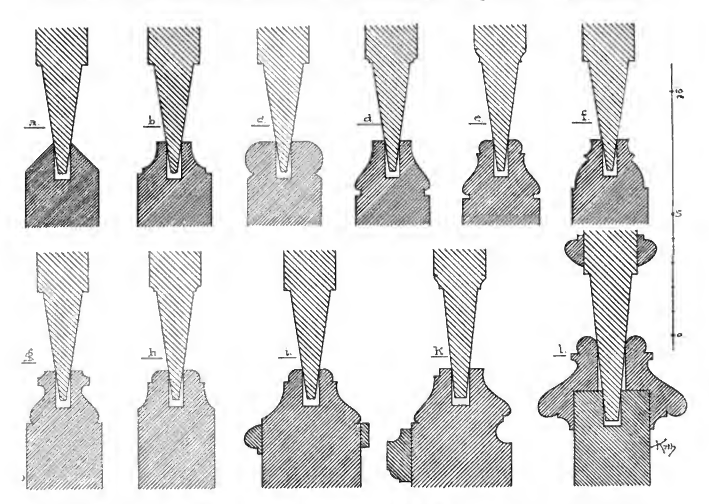


Fig. 169. **Profile von Thürfriesen.**

a auf Fase; b—h auf Hobel; i, k, l auf Hobel und mit aufgelegten Profilleisten.

bändern mit Kloben in Stein und einem überbauten Zweitourschlofs mit starken Messing- oder Eisendrückern und Schliefskloben.

Tafel 7d und e können als die inneren Hälften, als die Rückseiten verdoppelter Thüren gelten, während f bis k deren Aufsenseiten zeigen. Die Stallthüre h ist in halber Höhe geteilt, wodurch die Möglichkeit geboten ist, während des Sommers oben in den Stall Luft und Licht eindringen zu lassen, während dessen der untere, festgeriegelte Teil noch als Abschlufs des Stallraumes dient. Dieselbe Anordnung findet sich auf dem Lande auch häufig an Hausthüren.

Die Figuren 166, 167 und 168 zeigen ebenfalls verdoppelte Hausthüren.

Digitized by Google

3. Gestemmte Thüren.

Wie schon bei der Verbindung der Hölzer ausgeführt, ändern die seither besprochenen Thüren bei Witterungswechsel ihre Form und Gröfse. Sie sind daher, zumal ihnen auch meist der Futterrahmen mangelt, überall, wo ein dichter Abschlufs wünschenswert erscheint, zo z. B. für Zimmerthüren, weniger geeignet. Hier wendet man vorteilhafter die sog. gestemmten

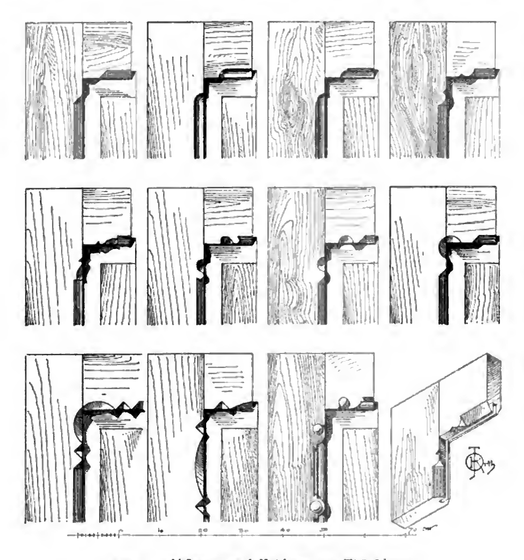


Fig. 170. **Abfasung und Kehlung von Thürfriesen.**

Thüren mit Futter und Verkleidung an. Die Konstruktion besteht in der Bildung eines Rahmenwerks (durch Höhen-, Quer- und Mittelfriese) und Ausfüllung desselben mit Füllungen. Wir unterscheiden: stumpf gestemmt (Fig. 108), auf Fase gestemmt (Fig. 109) und auf Hobel gestemmt (Fig. 110). Nach der Zahl der Flügel giebt es einflügelige und zweiflügelige Thüren; aufserdem noch Schiebthüren.

a) Einflügelige Thüre. Die gewöhnliche Gröfse im Licht des Futters ist bei Wohnräumen 0.90 × 2.10 m, bei gröfseren Räumen, wie Schulsälen etc. 1.00 bis 1.10 × 2.20 m. Von der

Digitized by Google

Zahl der Füllungen ist die genauere Bezeichnung der Thüren abhängig. So heifst z. B. eine Thüre mit zwei Füllungen eine Zweifüllungsthüre; eine solche mit vier Füllungen eine Vierfüllungsthüre. Es giebt 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und mehr Füllungsthüren, wie sie auf Tafel 8 angegeben sind. Die Breite der Thürfriese ist bei gewöhnlichen Verhältnissen gleich der halben Schleifdielenbreite, also gefügt ca. 14 cm, die Stärke derselben bei Verwendung von überbauten Schlössern

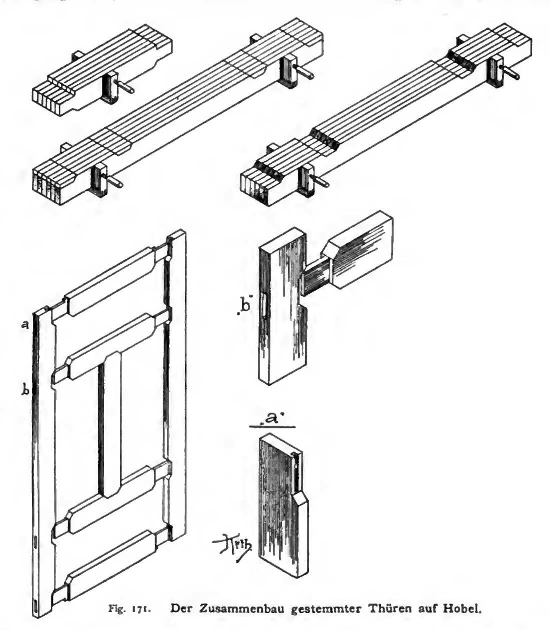


Fig. 171. **Der Zusammenbau gestemmter Thüren auf Hobel.**

gleich der Schleifdielendicke, also gehobelt ca. 33 bis 34 mm, während Einsteckschlösser mindestens 40 mm beanspruchen. Die Zapfenstärke an den Verbindungsecken ist etwa $^1/_3$ der Holzdicke, richtet sich aber genau nach der Stärke des Lochbeitels; die Zapfenbreite beträgt 6 bis 8 cm, der Rest ist Federzapfen.

Die Stärke der Füllungen ist gehobelt 22 mm, die Abplattung sichtbar 30 mm breit; in der Nute mufs die Füllung 2 bis 3 mm Luft haben, um quellen zu können. Die Wangen der Friese

Digitized by Google

werden mit einfacherem oder reicherem Profilhobel versehen. Die Form desselben soll so gewählt werden, dafs sie wirkungsvoll ist, ohne die Wangen zu sehr zu schwächen (Fig. 169 b—h). Genügt der angestofsene Hobel nicht, soll die Wirkung eine noch kräftigere werden, so legt oder leimt man sog. Zier- oder Profilleisten auf, wobei darauf zu achten ist, dafs dieselben nur am Fries befestigt sind, um die Füllung am Arbeiten nicht zu hindern (Fig. 169, i, k und l).

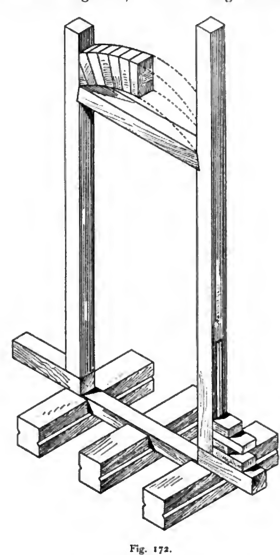


Fig. 172.

Holzthürgestell. Pfostengestell in Riegelwänden.

Bei stumpf gestemmten Thüren fast oder kehlt man die Friese und erzielt dadurch, namentlich bei verständiger Farbenbehandlung, sehr schöne Wirkungen; Figur 170 stellt einige derartige Beispiele von Fasungen etc. dar.

Der Zusammenbau der gestemmten Thüre wird folgendermafsen bewirkt, wobei vorausgeschickt wird, dafs es sich empfiehlt, stets mehrere Thüren zusammen fertigen zu lassen: nachdem die Friese ausgehobelt und gefügt sind, werden je ca. 6 Stück mit zwei Schraubzwingen zusammengeschraubt und auf deren inneren Seite die Breite der Querfriese mittels des Winkels und Spitzbohrers, sowie die des Profilhobels mit dem Streichmafs vorgerissen und mit dem Gehrmafs die Gehrungen angegeben. Nachdem hierauf die Einsätze ausgeschnitten, werden die Schraubzwingen abgenommen, auf jedem einzelnen Fries die Zapfenlöcher vorgerissen und mit dem Lochbeitel — nach dessen genauer Breite man sich dabei richtet — ausgestemmt. In ähnlicher Weise werden die Zapfen an den Querfriesen behandelt.

Nachdem Löcher und Zapfen vollendet, wird der Rahmen zusammengesteckt und die etwa noch nicht genau passenden Gehrungen so lange mit dem Fuchsschwanz oder der Absetzsäge nachgeschnitten, bis sie dicht sind. Hierauf werden allenfallsige Unebenheiten an den Verbindungsstellen sauber verputzt, d. h. geebnet und erst dann die Nutung für die Füllungen sowie das Anstofsen der Profile vorgenommen. Das Abplatten der Füllungen ist bei den Holzverbindungen besprochen, weshalb hier davon abgesehen werden kann. Sind diese Arbeiten sämtlich vollendet und ist alles gut passend, so werden die Thüren in den Zapfen verleimt und sorgfältig verkeilt, wobei vorsichtige Arbeiter das betreffende Eck durch Ansetzen einer Schraubzwinge gegen das Ausspringen schützen (Fig. 105, 139 bis 142, sowie Taf. 9). Nach ca. 12 bis 18 Stunden werden die Thüren verputzt und sind nun im allgemeinen fertig gestellt. Beim hierauffolgenden Bestofsen der Kanten und beim Einfälzen in das Futter giebt man der Thüre 4 bis 5 mm Luft, damit sie nicht beim geringsten Witterungswechsel festquillt. Vorsichtige Schreiner verteilen diesen Spielraum auf beide Seiten so, dafs sie an das hintere Thürfries oben und unten je ein 2 mm starkes Furnierstückchen aufleimen, damit der Schlosser die Thüre beim Beschlagen fest anziehen kann. Nach dem Anschlagen werden die beiden Furniere sauber entfernt.

Digitized by Google

Wie schon bemerkt, haben die Thüren behufs dichteren Abschlusses ein **Futter** aus Bord oder besser aus Schleifdielen, welches bis zu einer Wandstärke von 25 cm glatt bleibt, über 25 cm gestemmt wird, wobei man sich mit den Querfriesen nach denjenigen der Thüre richtet. Gewöhnlich ist dasselbe von Tannenholz, der untere Teil dagegen, die **Schwelle**, das **Schwellbrett**, aus Eichen, und zwar ebenso wie das Futter bis zu 25 cm Wandstärke glatt, bei gröfserer Abmessung gestemmt (Taf. 9). Verbunden sind die einzelnen Futterteile durch Verzinkung (Taf. 9). Bei Thüren, welche vom Korridor aus in das Zimmer gehen, läfst man die Schwelle am Boden ca. 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm vorstehen (sog. **Anschlagsschwelle**), bei solchen zwischen zwei Zimmern legt man sie bündig (**Durchgangsschwelle** Taf. 9). Durch die Anschlagsschwelle soll die Luft besser abgehalten, der Thüre ein guter Anschlag gegeben, sodann aber die Möglichkeit geschaffen werden, Teppiche legen zu können, ohne die Thüre abschneiden zu müssen. Kommt die Schwelle nicht auf einen Balken zu liegen, auf dem sie überall dicht aufliegt, so mufs ein Wechsel eingeschaltet werden. (Fig. 172.)

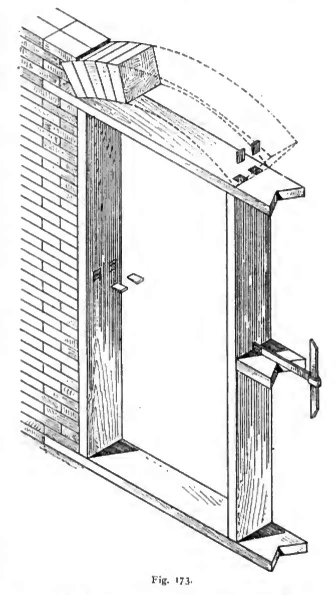


Fig. 173.

Holzthürgestell. Bohlengestell für 25 cm starke Wände.

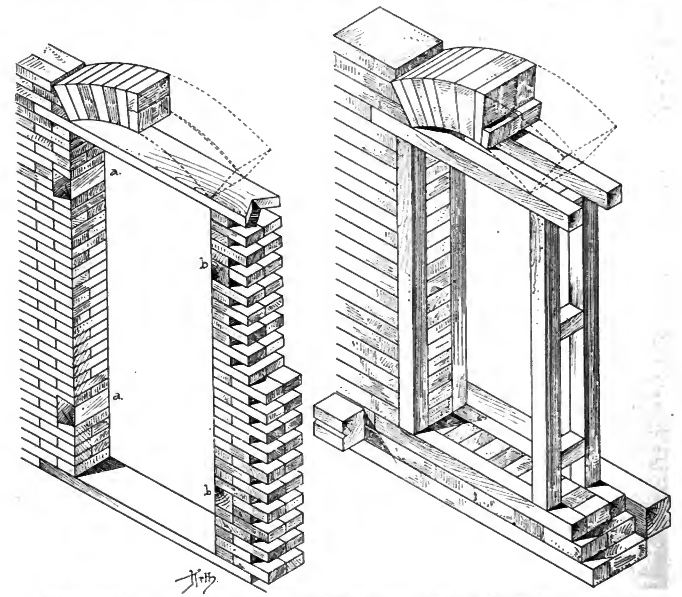
Das Futter ist befestigt an dem sog. **Thürgestell**, welches bei Riegelwänden aus den Thürpfosten, dem Thürriegel und event. dem Schwellenwechsel, bei 1 Stein (25 cm) starken Wänden aus einem 6 cm starken Bohlengestell (Fig. 173) besteht, dessen oberes und unteres Querholz zu sog. **Ohren** verlängert sind und in die Mauer eingreifen; in der Mitte der Höhe ist zum festeren Halt je noch ein weiteres Ohr angebracht, oft auch noch eine Eisen-Schlauder.

Minder gut und nicht empfehlenswert ist das Anschlagen des Thürfutters an sog. **Mauerklötzchen** und obere Querdielen (Fig. 174), da die Mauerklötze, auch wenn deren Querschnitt wie a und nicht wie b ist, und man vom Quellen und Schwinden ganz absieht, beim Einschlagen der Nägel sich lösen und keinen Halt mehr bieten. Wird die Wandstärke bedeutender als 25 cm, so verwendet man sog. **Pfostengestelle** aus Rahmenschenkel 9×9 oder bei gröfseren Thüren 12×12 cm. (Fig. 175.)

Um das Futter in dem Gestell genau in Winkel und Senkel anschlagen zu können, ohne es dicht an die Wand zu bringen, ist es erforderlich, das letztere ca. 8 bis 10 cm nach beiden Richtungen gröfser zu machen, als das Schreinerfutter, damit ringsum etwas Luft verbleibt (Taf. 9 und 10). In diesen Zwischenräumen werden an die Stellen, wohin die Bänder zu sitzen kommen, sog. **Hinterfütterungen** (Taf. 10aa), d. h. Brettstücke festgenagelt, in welche dieselben ein-

Digitized by Google

greifen und festsitzen. Die offene, beiderseits sichtbare breite Fuge ist geschlossen durch die Verkleidung oder Bekleidung, welche auf den Kanten des Futters befestigt wird. (Taf. 10.) Dieselbe hat noch den weiteren Zweck, die Thüre schön zu umrahmen und dem Verputz einen



Mauerklötze (a u. b). Eingemauerte Dielen. Thürgestell aus Pfosten, Schwellen etc. für mehr als 25 cm starke Wände.

Fig. 174 u. 175. **Holzthürgestelle.**

Die Lichtmafse der Gestelle müssen um 8 bis 10 cm gröfser sein, als die der Thürfutter.

sicheren Halt zu geben. Die Verkleidung kann glatt, d. h. ohne Profile (Taf. 10 1) oder profiliert sein. (Taf. 10 2 bis 5.)

Um einen Anschlag und einen Falz für die Thüre zu erhalten, macht man die Verkleidung auf der Thürseite etwas schmäler und schlägt sie an, wie Tafel 10 1 bis 8 es zeigen; in diesem Falle heifst sie Falzverkleidung, während die volle Verkleidung der anderen Wandseite Zier-

Digitized by Google

verkleidung genannt wird. Die Breite der Verkleidung ist ca. 1/7 bis 1/8 der Lichtweite der Thüre, die Stärke gehobelt 22 mm (Taf. 10). Bei einfachen Thüren sitzt die profilierte Verkleidung auf dem Fufsboden auf, bei besseren Thüren bringt man einen mehr oder minder hohen Sockel an, dessen einfacheres Profil sich im allgemeinen dem der Verkleidung anschmiegt. (Taf. 8, 9, 10 etc.) Die Verbindung der Verkleidungsteile ist gewöhnlich stumpf auf Gehrung, oder auf Gehrung überplattet (Taf. 9), oder besser gestemmt und verkeilt, damit die Fugen sich nicht öffnen können. Einflügelige Thüren, welche mit überbauten Schlössern versehen werden, überfälzt man und läfst sie auf das Futter anschlagen (Taf. 10, Fig. 1 bis 4 und 6), solche mit Einsteckschlössern müssen ganz in das Futter eingelegt werden (Taf. 9 a sowie Taf. 10 5, 7 u. 8). Damit die Thüren sich in geöffnetem Zustande möglichst an die Wand anlegen, mufs Sorge getragen werden, dafs der Drehpunkt, das Dornmittel, weit genug herausgelegt wird, wie dies auf Tafel 10

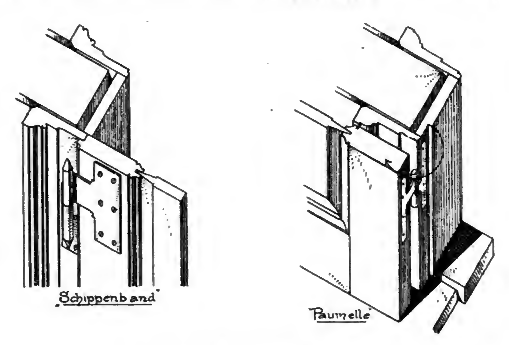


Fig. 176 u. 177. **Das Anschlagen der Thüren.**

5, 7 u. 8 angegeben ist. Geschieht dies nicht, so bleibt die betr. Thüre in schräger Richtung stehen (Taf. 10 2, 3, 4 u. 6).

Zum besseren Verständnis der besprochenen und auf Tafel 10 dargestellten Konstruktionen mögen die Figuren 176 bis 179 dienen, welche das mehr oder minder genügende Heraus- oder Herumtragen der Thüren unter Verwendung verschiedener Arten von Bändern isometrisch darstellen. Fig. 177 und 179 tragen sich ganz herum, d. h. sie stellen sich in geöffnetem Zustand parallel zur Wand, Fig. 176 und 178 bleiben schräg stehen.

Auf Tafel 9 ist eine einflügelige Thüre mit 15 und 38 cm tiefem Futter in Ansicht, Horizontal- und Höhenschnitt samt den zugehörigen Details abgebildet.

Tafel 11 stellt drei einflügelige Thüren dar, deren Querfriese Profile tragen, während die Höhenfriese mit sog. überstochenen, d. h. nicht durchlaufenden Hohlkehlen, Fasen oder Rundstäbchen versehen sind. Die Füllungen sind teils zweiseitig, teils nur einseitig abgeplattet.

Die Figuren 180 und 181 bringen zwei einflügelige Thüren aus Italien; Fig. 182 zeigt eine

Digitized by Google

solche aus Lindau, Fig. 183 eine moderne Thüre. Fig. 184 stellt eine oben verglaste Zimmerthüre, Fig. 185 eine reichere Thüre nach Prignot dar.

Tafel 12 enthält die beiden Ansichten und Schnitte sowie die Details einer Tapetenthüre, d. h. einer Thüre, die nur auf einer Seite als solche, auf der anderen aber als Wandfläche erscheinen soll. Aus diesem Grunde ist sie auf einer Seite nur stumpf und bündig, auf der anderen dagegen auf Hobel gestemmt und mit Reliefleisten versehen. Die Konstruktion ist die des Ueber- und Einschiebens. Die Thüre liegt ganz im Falz. An den äufseren Kanten ist des dichteren Anschlusses wegen eine Flacheisenschiene als Schlag- und Deckleiste eingefälzt und aufsen bündig

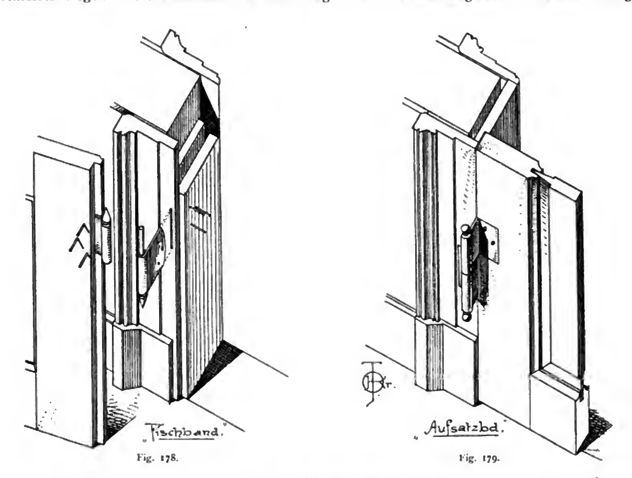


Fig. 178. Fig. 179.

Fig. 178 u. 179. **Das Anschlagen der Thüren.**

festgeschraubt; die Verkleidung liegt auf der einen Seite mit dem Verputz in einer Ebene, auf der anderen Seite ist sie wie bei jeder anderen Zimmerthüre. Um die Täuschung möglichst vollkommen zu machen, ist die in dem betr. Zimmer befindliche Lambris auf der unteren Thürhälfte ebenfalls angebracht; hierdurch wird die Verwendung stark heraustragender Bänder (sog. Aufsatzbänder) erforderlich, damit die Thüre sich trotz der starken Profile noch weit genug zurücklegen kann. Obgleich es eigentlich nicht unmittelbar hierher gehört, so wird doch angefügt, dafs direkt auf das Holz der Thüre nicht tapeziert werden darf, damit die Tapete beim Arbeiten des Holzes nicht reifst. Um dies zu verhüten, wird die Thüre zuerst mit Leinwand überspannt, und erst auf diese wird die Tapete geklebt. Die Holzstärken sind aus den Details ersichtlich.

Digitized by Google

Die einflügeligen Thüren werden angeschlagen mit je 2 Bändern (Fisch-, Schippen-, Paumelle- etc. Bändern), und mit einem überbauten oder Einsteckschlofs mit Schliefskolben oder

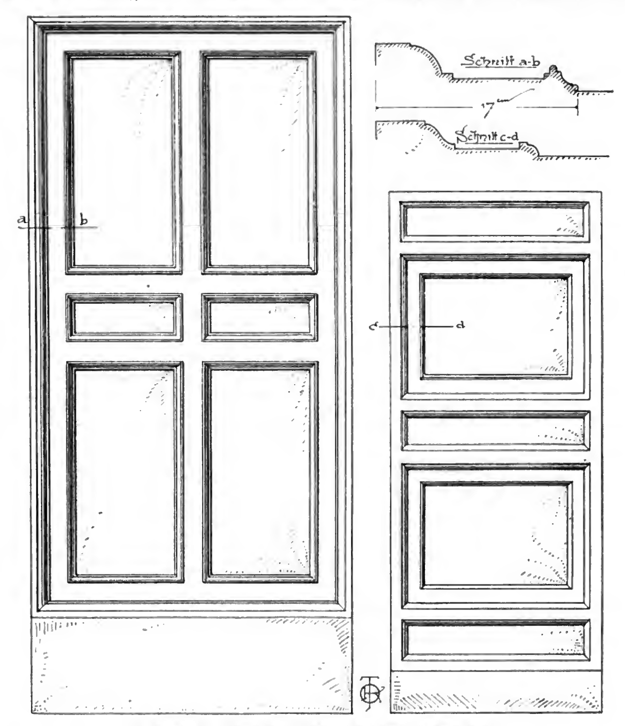


Fig. 180 und 181. **Zwei innere Thüren aus dem Vatikan, Rom.**

Schliefsblech und beiderseitigen Façondrückern versehen.

Die Tafeln 13 und 14 zeigen zwei weitere einflügelige Zimmerthüren nach den Entwürfen

Digitized by Google

der Architekten Kayser und von Grofzheim in Berlin. Die Verkleidungen sind mit vorgesetzten Säulen und Pilastern und entsprechenden Verdachungen versehen. Derartige Thüren eignen sich

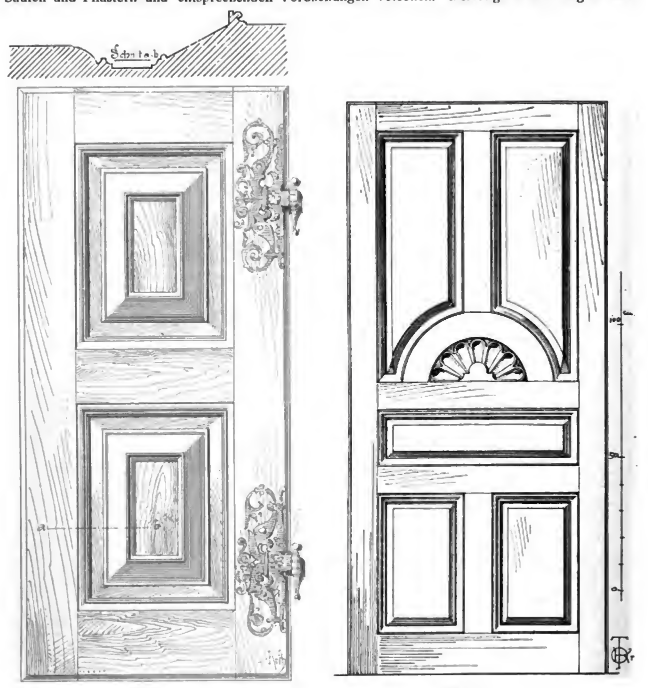


Fig. 182.

Saalthüre aus dem Rathaus zu Lindau.

Fig. 183.

Zimmerthüre.

für architektonisch durchgeführte und grofse Räume. Die Tafel 13 zeigt gleichzeitig die anschliefsende hohe Täfelung und die Thür der Tafel 14 ist in eine Wandeinrichtung eingebaut, wie sie sich in erster Linie für Bibliotheken eignen dürfte.

Digitized by Google

b) Zweiflügelige Thüre oder Flügelthüre.

Sie soll nur da angewendet werden, wo der Zweck eine breitere Thüre als eine einflügelige erfordert, nicht aber, um ein mittelgrofses Zimmer grofsartiger erscheinen zu lassen. Ihre Breite ist, wie schon angeführt, 110 bis 160 cm. Am passendsten ist für Wohnhausverhältnisse 1.50 m, weil, wie schon bemerkt, bei dieser Lichtweite jeder Flügel das Minimalmafs von 0.75 m erhält. Schmälere Thüren teilt man durch Anbringung zweier Schlagleisten so, dafs dem aufgehenden Flügel dieses Mafs noch zu teil wird. Die Höhe der Thüre steht im Verhältnis zur Breite, sie soll so sein, dafs das Ganze nicht gedrückt erscheint; gewöhnlich ist sie bei 1.50 m Breite 2.40 bis 2.50 m. Einer etwas geringeren Höhe kann man durch Anbringung einer Verdachung mit darunter liegendem Fries nachhelfen, wie dies Tafel 15 b und e zeigen.

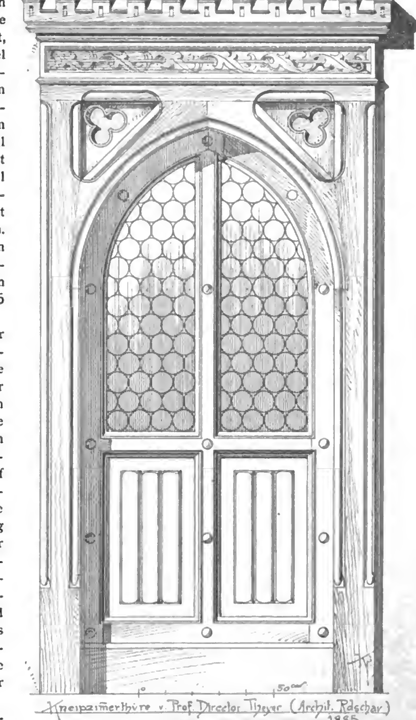


Fig. 184.

Die Konstruktion der Thüre, des Thürgestells, des Futters und der Verkleidung ist wie die der einflügeligen Thüre, nur sind die Friese hier 40 oder 45 mm statt 34 mm stark, während die Breite derselben bei gewöhnlichen Verhältnissen gleich der des halben Dielens bleibt. In Bezug auf die Füllungseinteilung ist allgemein zu bemerken, dafs zu viele Querfriese, also die Anordnung zu vieler Füllungen nach der Höhe, die Thüre gedrückt erscheinen lassen (Taf. 15 a), während eine solche mit wenig Füllungen verhältnismäfsig leicht und gestreckt erscheint, besonders wenn die oberste sehr hoch gehalten ist (Taf. 15 b). Die Breite der Verkleidung ist gleich $^1/_8$ der Lichtweite (Taf. 10).

Tafel 15 stellt 6 Flügelthüren von verschiedener Breite

Digitized by Google

und Anordnung der Flügel und Schlagleisten dar, sowie deren Grundrisse samt Thürgestellen, Schwellen etc. etc. Während die Thüren d und f mit gewöhnlich profilierten Verkleidungen versehen sind (bei a und c sind sie Platzmangels wegen weggeblieben), haben dieselben bei b und e etwas aufsergewöhnliche Formen. Bekanntlich mufs man bei Anlage einer sog. **Brüstungslambris** oder einer etwas höheren **Täfelung** die Verkleidung der Thüren ganz besonders stark vor die Wandfläche vorspringen lassen, wenn nicht die Abdeckungsgesimse vorstehen sollen, was schlecht aussieht. Solche, 60 bis 80 mm weit ausladende Verkleidungen sind aber auch unschön und machen die Thüre plump. Man sucht daher diesem Mifsstand abzuhelfen, indem man die Verkleidung nur an den Stellen weiter als gewöhnlich vorspringen läfst, wo es nötig ist, d. h. auf die ganze Täfelungs- oder Brüstungshöhe, oder nur da, wo die Gesimsausladungen sich befinden. Tafel 15 b und e, sowie Figur 186 zeigen dies in geometrischer Ansicht; Figur 187 dagegen veranschaulicht es in isometrischer Darstellung.

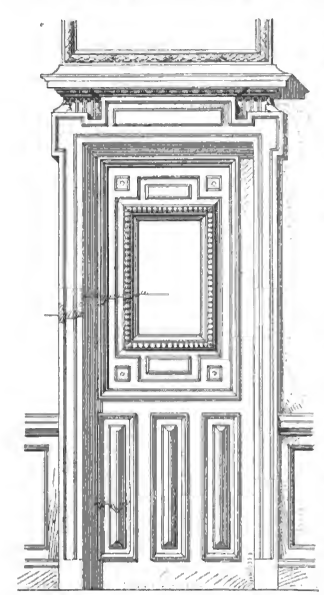


Fig. 185. **Zimmerthüre nach E. Prignot.**

Tafel 16 zeigt zwei Flügelthüren von 1.50 m Lichtweite, deren Flügel gleich, also je 0.75 m breit sind, während Tafel 17 zwei solche zeigt, deren aufgehender Flügel 0.84 m Breite hat. Bei sämtlichen vier Thüren ist versucht worden, durch geringe Mittel, wie durch Abfasung der Höhenfriese, Profilierung oder Fasung der Querfriese, wie auch durch verschiedenartige Behandlung der Füllungen, durch Abplatten, Einstofsen von Nuten, Rundstäbchen etc. etc. die Wirkung der ganzen Thüre zu steigern. Auch die aufgesetzten Verdachungen sollen wie bei b und e Tafel 15 hierzu beitragen, wenngleich sie noch den weiteren Zweck haben, die Thüre zu strecken, d. h. scheinbar höher zu machen und ihr nach oben einen schönen Abschlufs zu geben. Bei der formalen Behandlung dieser Verdachungen war man bestrebt, dem Material durch thunlichste Vermeidung ausgesprochener Steinformen Rechnung zu tragen. Wo die Grenze zwischen Stein- und Holzformen liegt, ist schwer mit Worten zu sagen, da der stilistische Unterschied zum Teil Gefühl- und Geschmacksache ist. Die der Steinarchitektur entlehnten Gliederungen sind in der Bau- und Möbelschreinerei nun einmal so verbreitet und derart gebräuchlich geworden, dafs man sich längst daran gewöhnt hat und sich über die betreffende „Stilwidrigkeit" kaum mehr aufhält. Es kommt eben alles auf das „Wie" an. Man kann eine Hängeplatte anbringen, ohne das Gefühl zu erregen, als ob notwendigerweise ein Dachkanal darauf gesetzt werden müsse. Wird die Platte, dem Material entsprechend, leicht und niedrig gehalten, mit zierlichen Unter-

Digitized by Google

gliedern gestützt und von ebensolchen Obergliedern bekrönt, so wird bei Einhaltung der richtigen Verhältnisse aller Teile unter sich der Eindruck der Schwere und der Steinarchitektur vermieden werden können. Man vergleiche in dieser Hinsicht die Verdachungen der Thüren b und c auf Tafel 15 und ferner die Beispiele der Figuren 188, 189 und 191.

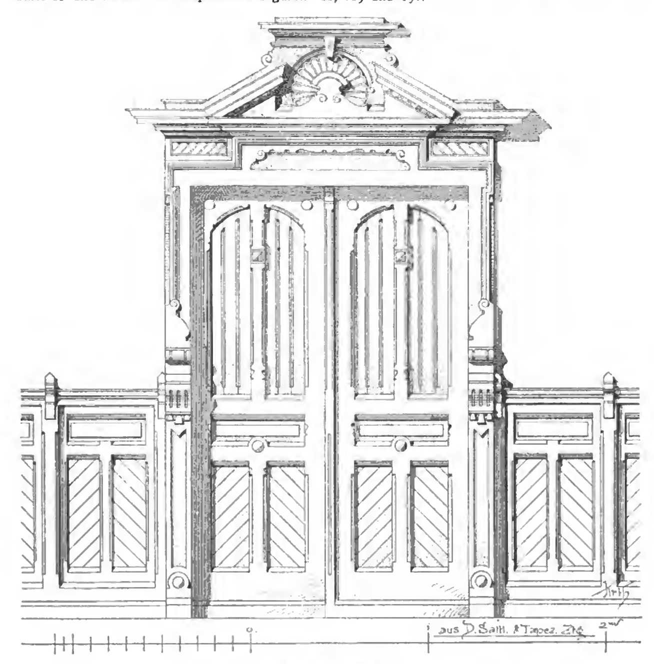


Fig. 186. **Flügelthüre.**

Die Konstruktion dieser Verdachungen ist, soweit sie nicht schon aus den Abbildungen ohne weiteres ersichtlich, in Figur 192 dargestellt. Es wird, um dem Arbeiten des Holzes zu begegnen, zunächst ein hohler Kasten aus Brettern oder Dielen gebildet, auf welchen die nötigen

Digitized by Google

Gliederungen und Profile aufgeleimt und aufgeschraubt werden. Die Befestigung des Ganzen an der Wand erfolgt mittels Bankeisen, die in die Wand eingeschlagen oder besser mittels sauber aufgeschraubter Eisen, die in die Wand eingegipst werden.

Auf den Tafeln 16, 17 und 18 (auch Fig. 189 zählt hierher) sind einige Beispiele von Verdachungen in der Form von Wandbrettern gegeben, zum Aufstellen von Gefäfsen etc. dienend. Derartige, durch entsprechende Träger gestützte, weitausladende Verdachungen geben der Thüre einen guten Abschlufs und wahren gleichzeitig den Charakter der Holzarchitektur.

Figur 191 stellt zwei Flügelthüren dar, bei welchen aufser geradlinigen Füllungen auch

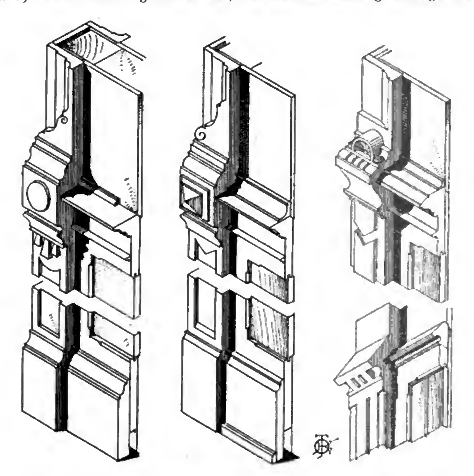


Fig. 187. **Details der Thürverkleidungen bei Anschlufs der Täfelungen.**

runde vorkommen, und Figur 193 giebt eine Flügelthüre nach dem Entwurfe von Kayser und von Grofzheim in Berlin mit Schnitzereien in den oberen Füllungen.

Tafel 19 und 20 zeigen eine sog. dreiteilige Flügelthüre von 1.35 m Lichtweite, deren Aufgehflügel 0.95 m und deren zweiter 0.40 m breit ist. Die Thüre ist mit profiliertem und dekoriertem Kämpfer versehen, über welchem ein zum Hereinklappen bestimmtes Oberlicht sich befindet. Die Höhenfriese sind gefast, die Querfriese mit Profilhobel versehen und in die Füllungen sind kleine Rundstäbchen eingestofsen. Das weitere zeigen der Schnitt und die Details.

Die Tafel 21 bringt zwei Thüren nach E. Prignot in den Formen der Stilzeiten Louis XIV. und XVI.

Digitized by Google

Das Beschläge einer Flügelthüre besteht aus 6 starken Fisch-, Schippen- oder Paumellebändern (4 reichen nicht aus, da jeder Flügel seiner grofsen Höhe wegen 3 Bänder erhalten mufs), 2 Schieb- oder besser Kantenriegeln, einem überbauten oder Einsteckschlofs mit beiderseitigen Façondrückern.

c) Schiebthüre.

Dieselbe hat in erhöhtem Mafs den Zweck der Flügelthüre: zwei Räume so miteinander zu verbinden, dafs sie zu gesellschaftlichen Zwecken möglichst wie ein einziger Raum benützt werden können. Die beiden Flügel werden hierbei nicht um eine senkrechte Axe gedreht, sondern seitlich in die hohlkonstruierte Mauer geschoben. Dieses Beseitigen der Thürflügel, welche also in geöffnetem Zustand keine Wandfläche versperren, ist der Hauptvorzug dieser Thürgattung, dem andererseits aber oftmals auch nicht unerhebliche Nachteile, wie schwerer Gang der Flügel, Verziehen derselben, undichter Ab-

Fig. 188.

Fig. 189.

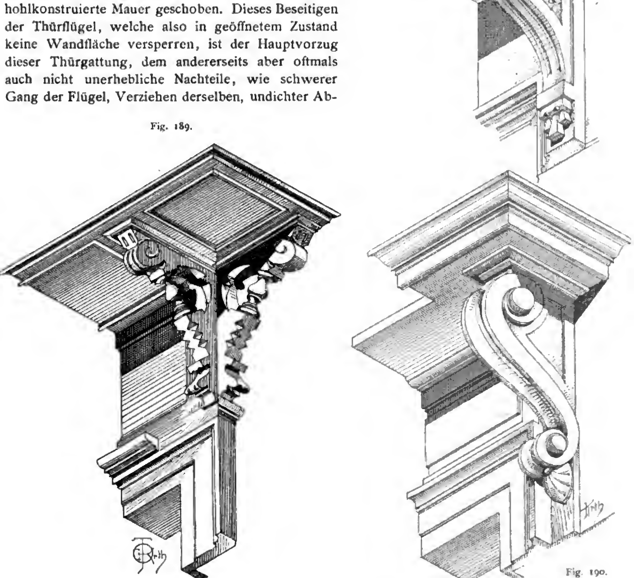


Fig. 190.

Fig. 188 bis 190. **Zimmerthür-Verdachungen.**

Digitized by Google

schlufs etc. entgegenstehen. Was die Abmessungen anbelangt, so macht man sie so grofs als möglich, d. h. man giebt der Schiebthüre die halbe Zimmertiefe zur Breite und läfst sie bis zum Deckengesims hinaufreichen.

Bei der Konstruktion ist wichtig, — gut trockenes und schlichtes Holz ist dabei erste Bedingung — dafs an die Thüre keine vorspringenden Profile angebracht werden, da diese, sollen sie nicht beschädigt werden, einen zu breiten Thürschlitz bedingen. Im übrigen ist die Schiebthüre wie eine gewöhnliche Thüre zusammengebaut. Eine eigentliche Schlagleiste ist überflüssig, da man die Thürflügel vermittelst Wolfsrachenverschluss (Fig. 194) ineinander greifen läfst, um einen dichten Abschlufs zu erzielen.



Fig. 191. **Flügelthüren.**

Die Thürflügel sind nach oben und nach beiden Seiten etwas gröfser als das Lichtmafs der Thüre im Futter und dort durch 2 angeschraubte Festhaltungsleisten gegen zuweit gehendes Herausziehen gesichert. Das Futter, welches glatt oder gestemmt sein kann, ist in der Mitte nach der Höhe in einer Weite geschlitzt, dafs die Thüre sich gut bewegen läfst und überdies noch einen gewissen Spielraum hat, der sie gegen Beschädigungen schützt. Die Schwelle und die Verkleidung sind wie bei anderen Flügelthüren. Von besonderer Wichtigkeit ist, an jedem Flügel je eine Seite der Wand in Holz zu konstruieren und mit Beschlägen zu versehen, damit man die Thüre bei etwaigem Steckenbleiben zu öffnen und die nötige Reparatur vorzunehmen im stande ist. Das Beschläge der Schiebthüre war seither meistens das mit Rollen, wie es auf Tafel 43 dargestellt ist.

Digitized by Google

Die letzteren waren oben angebracht und bewegten sich auf einer frei befestigten Eisenschiene. Trotz mannigfacher Verbesserungen, namentlich solcher in Bezug auf leichtere Beweglichkeit, ist es aber doch nicht gelungen, das gegen die Schiebthüre gefafste Vorurteil, als bleibe eine solche, selbst im besten Falle, dann und wann einmal stecken, zu beseitigen und das Publikum für sie zu begeistern. Mit dem auf Tafel 22 angedeuteten Weickumschen Patentbeschläge dürfte dies eher

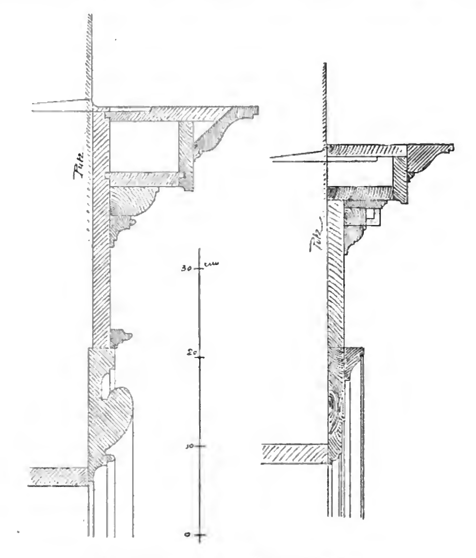


Fig. 192. **Konstruktion von Thürverdachungen.**

gelingen. Hier sind die Metallrollen durch Hartgummikugeln (Taf. 22, Schnitt a—b) ersetzt, welche eine fast geräuschlose und aufserordentlich leichte Beweglichkeit der Thüre ermöglichen. Unten sind beiderseits am Futter, bezw. an der Thüre je 2, zusammen also 4, um eine senkrechte Axe drehbare Gummirollen als Leitrollen angebracht. Sollen die Kugeln nicht oben, sondern unten angebracht werden, — namentlich bei schweren Thüren und Thoren — so benützt man die Konstruktion e—f und läfst die Kugeln (Gufsstahl bei schweren Thoren) auf einer flachen Eisenrinne laufen, während die Leitung nach oben verlegt wird. Dieses Beschläge ist nach des Verfassers

Digitized by Google

Ansicht das beste zur Zeit vorhandene und kann wohl empfohlen werden. Zu beziehen ist es von dem Vertreter, Kunstschlosser P. Sipf in Frankfurt a. M.

Zur Vervollständigung des Beschläges ist aufserdem noch erforderlich ein Einsteckschlofs für Schiebthüren, wie es auf Tafel 70 dargestellt ist, wobei der Schliefsriegel nicht horizontal vorwärts, sondern im Bogen bewegt wird und in das Schliefsblech sich einhackt; aufserdem an jedem Flügel eine, durch einen Druck auf eine Feder selbstthätig vorschiefsende Ausziehvorrichtung.



4. Verglaste Thüren. Glasthüren.

1. Balkonthüre. 2. Glasabschlufs. 3. Vorplatz- und Wartesaalthüre. 4. Pendelthüre. 5. Windfang.

Die sämtlichen Glasthüren haben aufser dem Zweck, einen Raum abzuschliefsen, noch den weiteren, dem dahinter liegenden Raum Licht zuzuführen. Ihre Hauptverwendung finden sie im Innern der Gebäude, da sie der Zerbrechlichkeit des Glases wegen als äufsere Thüren, die Schutz geben sollen, nur unter gewissen Voraussetzungen zu gebrauchen sind. Man fertigt sie im allgemeinen so, dafs der untere kleinere, nur bis auf Brüstungshöhe reichende Teil aus Holz besteht, während der obere gröfsere verglast, also dem Fenster ähnlich konstruiert wird.

Wir unterscheiden:

1. Glasthüren, welche am Äufseren des Hauses angebracht sind, als Balkon- und Verandathüren etc.
2. Solche im Innern der Wohnungen, Glasabschlüsse, Vorplatzthüren etc.

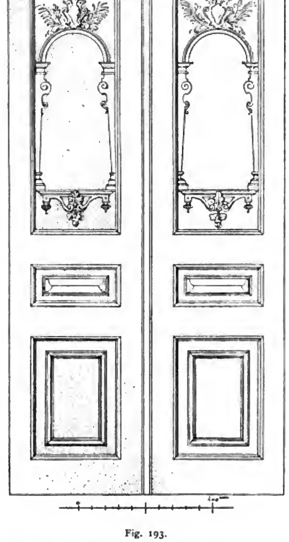


Fig. 193.

Zweiflügelthüre nach dem Entwurf der Architekten Kayser und von Grofzheim in Berlin.

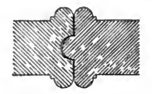


Fig. 194.

Mittelfuge bei Schiebthüren.

Die ersteren erhalten — ausgenommen bei Fachwerksbauten — bei sonst gleicher Zeichnung einen Futterrahmen, welcher an das Steingestell befestigt wird; sie sind kräftig und solid zu konstruieren, also etwa wie Hausthüren; das Material soll wetterbeständig (Eichen, Forlen) sein. Die Verglasung gleicht meist derjenigen der Fenster, besteht also aus grofsen und kleinen Scheiben, aus Tafel- oder Spiegelglas u. s. w.

Digitized by Google

Die inneren Thüren dagegen erhalten Futter und Verkleidung, ihre Konstruktion ist die der Flügelthüren gleicher Gröfse, ihr Material meist Tannenholz; zur Verglasung wird gewöhnlich dekoriertes, mattiertes, geätztes oder bemaltes Glas verwendet.

Die Gröfse beider richtet sich — wenn sie nicht Façadenthüren sind, deren Form und Gröfse sich nach der Architektur bestimmt — nach dem Zweck, der in den meisten Fällen es wünschenswert erscheinen läfst, sie so grofs als möglich zu machen.

a) Balkonthüre und Verandathüre.

Man versteht darunter eine Thüre, welche in ihrem oberen Teil den Façadenfenstern gleich konstruiert, im unteren dagegen in Holz gestemmt wird. Um namentlich das erstere zu erreichen, (ohne die Thüre zu schwach zu machen) giebt man den Höhenfriesen nur unten die gewöhnliche Breite (halbe Dielenbreite) und setzt sie auf die Höhe des Brüstungsfrieses nach oben schräg ab, so dafs sie nach dieser Richtung hin nur noch wie der etwas breite Höhenschenkel eines Fensters erscheinen (Fig. 195). Die Friesdicke ist 5 bis 5½ cm, je nach der Gröfse der Thüre und Stärke der Verglasung. Am unteren Querfries befindet sich ein Wetterschenkel mit Wassernase. Die Thüre hat, wie ein Fenster, einen Futterrahmen, einen Kämpfer und oberhalb desselben Fensterflügel. Von Wichtigkeit ist eine Dichtung der Thüre gegen das Eindringen von Regenwasser am Boden. Man erreicht dies am besten durch Anbringung von Fensterladen, welche den Regenschlag abhalten, oder durch Anlage einer doppelten Thüre. Geht dies aus irgend welchem Grunde nicht an, so kann man das Zurücklaufen des Regenwassers durch Anbringung eines Eisenblech-Beleges (mit ringsum genieteten Winkeleisen) verhindern, welcher in den Stein eingreift und dort befestigt ist (Fig. 196). Grundregel bei allen derartigen Verwahrungen mufs sein, den Anschlag an der Schwelle, welcher das Wasser am Eindringen verhindern soll, so weit nach hinten zu legen, dafs noch das an der Hinterkante des Futterrahmens herablaufende, durch den Sturmwind eingepeitschte Regenwasser vor diesem Anschlag abtropft und so nach aufsen abfliefst.

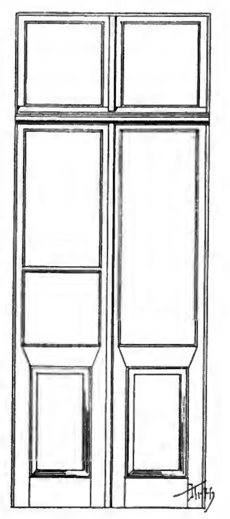


Fig. 195. **Balkonthüre.**

b) Der Glasabschlufs.

Er ist eine Erfindung der Neuzeit. Sein Zweck ist, den äufsersten Abschlufs einer Wohnung gegen eine andere oder gegen den Vorplatz, das Treppenhaus etc. zu bilden, so dafs die ganze Wohnung mit dieser einen Thüre abgeschlossen ist. Zum anderen soll durch ihn dem dahinter liegenden Raum Licht zugeführt werden. Er kommt somit eigentlich nur im Miethaus vor, mit dessen moderner Entwickelung auch die seinige Hand in Hand ging. Während er vor etwa 30 Jahren nur ganz vereinzelt vorkam, kann man heute kaum begreifen, wie es eine Mietwohnung geben kann ohne Glasabschlufs. Und diese Unentbehrlichkeit, diese Wichtigkeit ist sehr oft die Veranlassung zu grofsen Ausgaben, welche man zu seiner architektonischen Durchbildung macht. Im Einzelwohnhaus kommt er nicht vor, da an die Stelle des Wohnungsabschlusses die Hausthüre tritt; höchstens bringt man noch eine sog. Pendelthüre an, welche zwischen die Hausthüre und die Wohnung zur Abhaltung der Zugluft eingesetzt wird.

Digitized by Google

Die Gröfse des Glasabschlusses richtet sich nach dem Zweck. Überall da, wo kein anderes Licht dem inneren Wohnungsvorplatz zugeführt werden kann, als durch den ersteren, ist er so grofs als möglich anzunehmen, womit jedoch nicht gesagt ist, dafs der ganze Abschlufs beweglich sein mufs. Nur in den seltensten Fällen kommt dies vor, und zwar dort, wo Gegenstände durchtransportiert werden müssen, für deren Gröfse eine gewöhnliche Thüröffnung nicht ausreicht. In allen anderen Fällen legt man den Abschlufs entweder

1. in den Abmessungen der gröfsten Thüre der dahinter liegenden Räumlichkeiten an, während der beiderseits verbleibende Rest feststehend gemacht wird, oder
2. als Flügelthüre in der ganzen Breite der Öffnung, oder
3. wo der Raum sehr klein ist, sogar nur als einflügelige Thüre von 0,90 bis 1,00 m Breite.

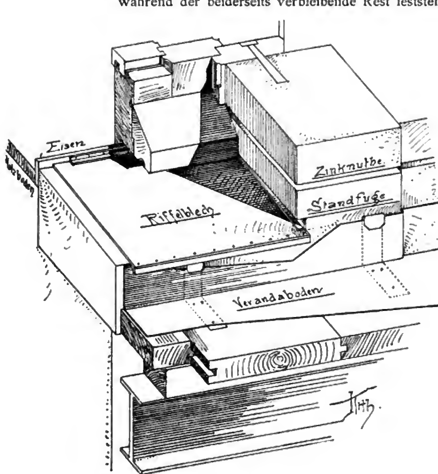


Fig. 196. **Verwahrung der Balkonthürschwelle.**

Es giebt in den gewöhnlichen Wohnungen keinen durch die Benützung gebotenen Grund, welcher verlangt, die Glasthüre gröfser zu machen als eine Zimmerthüre, da man ja die gröfsten Möbel, also die gröfsten Gegenstände, welche überhaupt in einer Wohnung vorkommen, durch die Zimmerthüre transportieren können mufs.

Das Material ist verschieden, gewöhnlich Tannenholz. Die Art der Verglasung hat sich in den letzten 15 Jahren ganz gewaltig geändert. Während man früher fast nur Sprosseneinteilung hatte, zu deren Verglasung man Musselinglas mit farbigen Rosetten in den Ecken verwendete, benützt man heute, dank der Hebung der Glasindustrie, meist ganze Scheiben, und zwar blanke und mattierte, oder ornamentierte, geätzte etc., oder man wählt sog. Bleiverglasung in Rauten- oder Butzenscheibenform.

c) Wartesaalthüre (Vorplatzthüre).

Man versteht darunter eine Thüre, welche bestimmt ist, einen Raum zwar abzuschliefsen, dabei aber doch jedermann zu gestatten, leicht in diesen Raum zu schauen. Es soll hierdurch eine Art Kontrolle geschaffen werden, welche für Wartesäle von ganz besonderem Wert ist. Die Gröfse der Thüre richtet sich nach der Architektur. Die Konstruktion derselben ist wie die der gewöhnlichen Flügelthüre und des Glasabschlusses; die Verglasung kann ganz blank oder mit mattierter Zeichnung versehen sein.

Digitized by Google

d) Pendelthüre.

Sie ist eine innere Thüre, und zwar die erste nach dem Eintritt ins Haus und hat den Zweck, die Zugluft von aufsen abzuhalten und die rasche Entweichung der inneren Wärme zu verhindern. Gewöhnlich wird sie in der Ansicht wie eine zweiflügelige Glasthüre konstruiert, von welcher sie sich aber hauptsächlich durch die Art ihrer Bewegung unterscheidet. Während nämlich die gewöhnliche Thüre sich nur nach einer Seite öffnen läfst, bewegen sich die Pendelthür-Flügel nach beiden Seiten und haben daher in der Mitte keinen Anschlag und Verschlufs. Soll die Thüre geöffnet werden, so drückt man leicht gegen einen oder beide Flügel, worauf dieselben sich öffnen, sofort nach Nachlassung des Druckes aber, durch angebrachte Federn etc. sich wieder schliefsen, dabei noch einige Male nach beiden Seiten ausschlagend oder pendelnd. Das hintere Thürfries ist leicht abgerundet und greift in eine entsprechende Hohlkehle ein, teils um einen dichten Abschlufs zu bilden, teils um das Durchsehen an dieser Stelle zu verhindern. Dafs diese Thüre sowohl hinten wie vorn, oben und unten Luft, d. h. Spielraum haben mufs, um leicht beweglich zu sein, braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden. Nicht viel anders verhält es sich mit dem

e) Windfang.

Man versteht darunter nicht nur eine Thüre, sondern einen auf zwei, drei oder mehreren Seiten geschlossenen Kasten, welcher, mit einer Decke versehen, derart hinter der Eingangsthüre angebracht ist, dafs beim Ein- oder Ausgehen von Personen die in der Nähe Weilenden nicht durch Zugwind belästigt werden. Soll dieser Zweck erreicht werden, so mufs der Windfang in seinen Dimensionen so bemessen und so gefertigt sein, dafs man die innere Thüre erst dann öffnen kann, wenn die äufsere bereits geschlossen ist, und umgekehrt. Hierdurch wird in dem so geschaffenen Raum die Luft stets etwas vorgewärmt sein, so dafs die Wirkung beim Öffnen der Thüre weniger unangenehm ist. Die innere, die eigentliche Windfangthüre, ist wie eine ein- oder zweiflügelige Pendelthüre gebaut und wird wie diese angeschlagen.

Tafel 23 zeigt einen einfachen sog. dreiteiligen Glasabschluss von 1.44 m Lichtweite, dessen einer Flügel 1.10 m breit ist, während der zweite nur 0.34 m mifst. Die eine der beiden (die rechte) über den Kämpfer sich fortsetzenden Schlagleisten ist blind.

Tafel 24 stellt ebenfalls einen Glasabschlufs dar; derselbe ist vierteilig und hat 2.60 m Lichtweite. Die beiden seitlichen Teile von je 0.60 m Breite sind feststehend angeordnet, während die inmitten gelegene Thüre eine Flügelbreite von je 0.70 m bekommt. Seine Hauptfestigkeit erhält das Ganze durch starke, strebepfeilerartig geformte, senkrechte Gliederungen, welche, durch Kerbungen, Rosetten etc. geschmückt, in den starken profilierten Kämpfer eingreifen und dadurch ein kräftiges Gerippe für die Thüre bilden. Die einzelnen Konstruktionen gehen deutlich aus den beiden Schnitten, den Isometrien, sowie den auf Tafel 25 dargestellten Details hervor.

Tafel 26 zeigt eine doppelt überschobene Glasthüre, Vorplatz- oder Wartesaalthüre, in zwei Varianten, wobei die linke Hälfte mit Sprossenwerk und mit blanker Verglasung, die rechte dagegen mit einem unteren und oberen Setzholz, sowie mit Blei-, bezw. Rautenverglasung versehen ist.

Tafel 27 bringt zwei Vorplatzglasthüren, wovon die linke mit auf die Holzfüllungen aufgelegten Zierleisten versehen und mittels Stichbogen abgeschlossen ist, während die rechte unten eine äufsere Verdoppelung mit Zuziehgriff zeigt und horizontal abgedeckt ist. Die oberen Flügel können zum Aufgehen wie zum Aufklappen eingerichtet werden.

Das Beschläge der Glasabschlüsse wie der Vorplatzthüren besteht aufser der nötigen, von Fall zu Fall sich ändernden Anzahl starker Fischbänder aus 2 Schieb- oder Kantenriegeln mit Schliefsblechen, einem zweitourigen überbauten oder Einsteckschlofs und dem Beschläge der oberen Flügel (Vorreiber, oder Scharniere und Vorreiber, oder Scharniere, Scheren und Federfallen. Fig. 293 bis 295.).

Digitized by Google

Auf Tafel 28 sind zwei Pendelthüren mit hohen und niederen Glasscheiben dargestellt. Die Konstruktion der einen zeigt überschobene, die der anderen gestemmte Arbeit mit aufgeleimten Zierleisten; bei beiden Thüren ist die Form der beiden Höhenfriese die gleiche, wie die gegebenen Schnitte zeigen. Man fertigt die Pendelthüren meist in besserem Material, in Mahagoni, Nufsbaum etc., poliert oder reibt sie, wenn sie matt bleiben sollen, mit Politur ab; eine Behandlung derselben mit Wachs hat sich nicht bewährt, weil jeder Wassertropfen Spuren hinterläfst.

Das Beschläge besteht entweder:

a) aus Zapfenbändern, von denen jeweils das untere mit der Pendelfeder (Fig. 310) verbunden ist, oder

b) aus einem oberen Zapfenband und einem unterem Spenglerschen Rollenpendel (Fig. 313) oder

c) aus einem oberen Zapfenband und dem Weickumschen Patentpendelthürbeschlag (Fig. 312).

Bei a bewegt sich die Thüre jeweils auf gleicher Höhe, bei b oder c steigt dieselbe und mufs daher oben genügend Luft haben. An jedem Thürflügel wird je ein Bronzeknopf zum Aufdrücken angebracht (Fig. 314).

Auf Tafel 29 ist ein zweiflügeliger Windfang in Hauptansicht und Grundrifs dargestellt; die zugehörige Seitenansicht ist im halben Mafsstab beigefügt. In dem Grundrifs ist — allerdings als Spiegelbild — die Decke eingezeichnet. Der ganze Windfang ist im Lichten 1.92 m breit und 1.23 m tief; die Flügelthüre ist 0.77 m. Je nach den verfügbaren Mitteln wird er in Tannen, Eichen oder Nufsbaum etc. ausgeführt; das Beschläge kann das der Pendelthüre sein, doch wird auch sehr häufig ein fester Verschlufs gewünscht, in welchem Falle man Fischbänder oder Zapfenbänder, Kantenriegel und ein Schlofs anzunehmen hat.

5. Hausthüren.

a) Gestemmte ein-, zwei- und dreiflügelige Thüren.

Die Hauseingangsthüre, kurzweg auch Hausthüre genannt, ist im Freien angebracht, daselbst jeder Witterung ausgesetzt und mehr als jede andere Thüre bestimmt, Unberechtigten den Eintritt in das Haus zu verwehren. Sie unterscheidet sich daher auch ganz wesentlich von der inneren Thüre dadurch, dafs sie

1) stärkere Konstruktion, 2) wetterbeständigeres Material, 3) einen Futterrahmen, 4) einen Wetterschenkel, sowie das Regenwasser rasch ableitende Profile, 5) meist eine mit Gitter versehene Glasfüllung, 6) Vorkehrung gegen das Aushängen und schliefslich 7) einen Kämpfer mit Oberlicht erfordert.

Was zunächst die stärkere Konstruktion anbelangt, so wurde bereits bei den Holzverbindungen betont, dafs bei der gewöhnlichen Verbindung auf Nut und Feder die Festigkeit an den Verbindungsstellen am geringsten ist, weshalb man für Hausthüren die in den Figuren 113 bis 120 und in Figur 197 dargestellten Konstruktionen wählt. Es sind dies durchgängig Verbindungsarten, welche sehr stark und, wenn richtig aufgefafst und verwendet, auch geeignet sind, das Regenwasser rasch abzuleiten und dadurch für die Thüre unschädlich zu machen. Wir unterscheiden dabei:

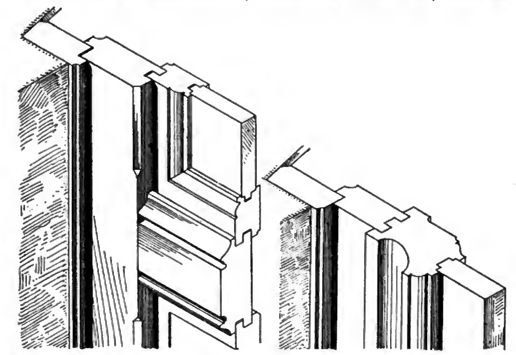
a) die Konstruktion mit überschobenen Füllungen,

b) diejenige mit eingeschobenen Füllungen in ein- oder überschobene Kehlstöfse in der Nute.

Digitized by Google

Bei beiden Konstruktionen und deren Variationen ist alle Sorgfalt darauf zu verwenden, sie so zu gestalten, daſs die Festigkeit der Thüre an den Verbindungsstellen keine geringere oder doch keine wesentlich geringere ist als an anderen Stellen.

Noch widerstandsfähiger als diese Konstruktion ist diejenige der mittelalterlichen Eingangsthüren, wie wir sie an alten Baudenkmälern, namentlich an Kirchen etc., wahrnehmen. Diese



Überschobener Kehlstoſs mit eingeschobener Füllung. Eingeschobener Kehlstoſs in der Nute.

Fig. 197. **Konstruktion von gestemmten Hausthüren.**

Thüren waren aus starken Eichenbohlen gefertigt, welche gespundet, innen mit starken Querriegeln und Streben, auſsen mit den die ganze Thüre überspinnenden Zierbeschlägen versehen und mittels durchgehender Schrauben zu einem Ganzen verbunden waren. Eine solche Thüre macht einen sehr soliden, aber auch sehr ernsten Eindruck und ist schon aus diesem Grunde heute noch als Kirchenthüre sehr beliebt, obgleich bei den heutigen geregelten Verhältnissen eine derartige Konstruktion überflüssig stark ist. Schon die italienische und deutsche Renaissance haben sich von dieser, für den Profanbau im Aussehen ungenügend wirkenden Thüre, — wobei selbstredend die mit schönem, kostbarem Zierbeschläge versehenen ausgenommen sind — losgesagt und die gestemmte, mit Profilleisten versehene, im übrigen sehr verschieden geformte, kräftig wirkende Hausthüre, als auch den Anforderungen genügend, angenommen. Es kann somit von einer weiteren Besprechung der gespundeten Thüre abgesehen werden.

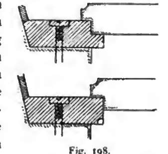


Fig. 198.

Bildung der Futterrahmen.

Während das Tannenholz für Thüren im Innern sich besonders eignet, wird es am Äuſsern des Hauses, wo es der Hitze wie der Kälte, dem Regen und Sonnenschein ausgesetzt ist, doch zu rasch zerstört und ist daher für Hausthüren ungeeignet. Dagegen haben sich Eichen- und nach ihm das harzreiche Kiefernholz sehr gut bewährt, während dies von

Digitized by Google

Buchen, das sonst seiner Härte und Dauerhaftigkeit wegen sehr wohl geeignet wäre, nicht gesagt werden kann, da dasselbe beständig „arbeitet".

Um die Thüre auf dem mehr oder minder rauhen Stein dicht schliefsend, und die beim Schliefsen der Thüre hervorgebrachten, heftigen Erschütterungen weniger schädlich zu machen,

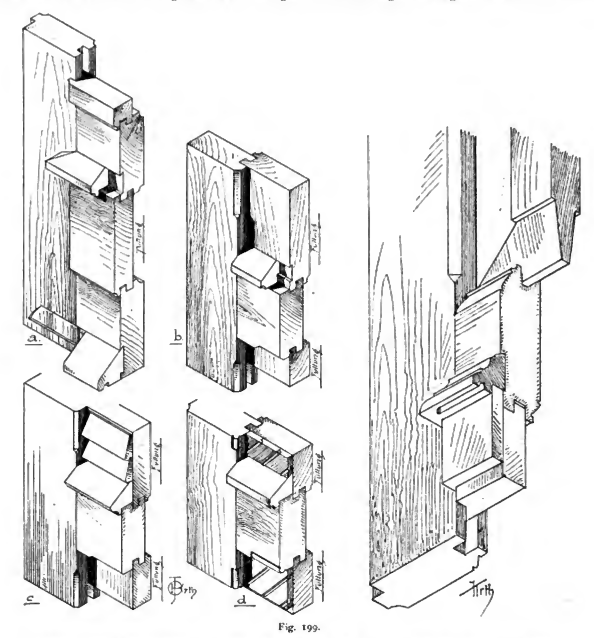


Fig. 199.

Regenschlag-Abdeckungen von nach aufsen und nach innen überschobenen Füllungen.

(indem man sie auf das ganze Gestell verteilt), ist die Bildung eines Futterrahmens erforderlich oder doch dringend erwünscht. Derselbe wird 4 bis $4\frac{1}{2}$ cm stark und so breit gemacht, dafs er den ganzen Gewändeanschlag deckt und noch $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm ins Licht der Thüre vorspringt. Befestigt wird er durch 7 bis 9 starke Steinschrauben mit versenkten Muttern, wobei zwischen Stein

Digitized by Google

und Rahmen eine Schichte Haarkalk (wie bei den Fenstern) eingebracht wird (Fig. 198). Soll verhindert werden, dafs das Regenwasser am Fufs der Thüre in das Haus eingepeitscht wird, so ist aufser der in Fig. 196 gezeigten Schwellenkonstruktion noch die Anbringung eines Wetterschenkels erforderlich, wie dies in Fig. 199ª angegeben ist. Derselbe ist ein wenig in das untere Thürfries eingesetzt, bezw. auf den Grat eingeschoben, zum besseren Halt durch Holzschrauben fest verbunden und zur Ableitung des Regenwassers mit Wasserschräge und Wassernase versehen. Aber auch bei den übrigen Profilen ist auf diesen Umstand zu achten, um einer raschen Fäulnis

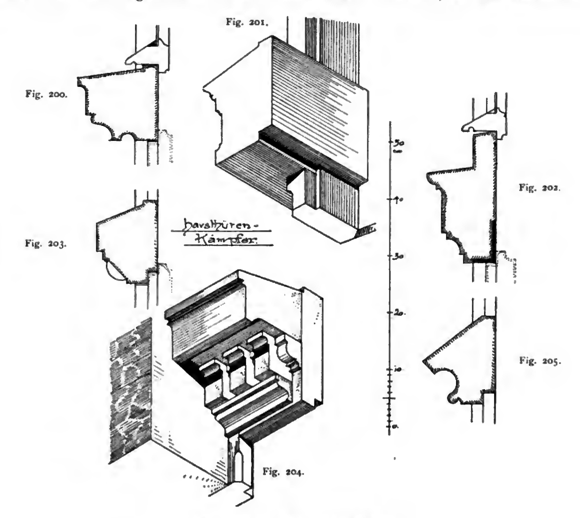


Fig. 200 bis 205. **Kämpferbildungen.**

vorzubeugen. Die Figur 199 zeigt an einigen Beispielen, wie diesem Übelstand dadurch begegnet werden kann, indem man bald oben, bald unten, je nachdem die Füllung nach aufsen oder innen überschoben ist, solche wetterschenkelartige Schutzprofile auflegt.

Von grofsem Wert ist es für die Sicherheit der Bewohner, an der Hausthüre eine Vorrichtung zu haben, welche ermöglicht, den Einlafs Begehrenden zu sehen, ohne die Thüre vorher öffnen zu müssen. Zu diesem Zweck bringt man eine kleine und, wenn noch Licht in den Raum hinter der Hausthüre fallen soll, eine gröfsere Glasfüllung in der Thüre an, die man zur Sicherheit gegen Einbruch noch mit einem Eisengitter versehen kann. Die Befestigung des Gitters hat

Digitized by Google

so zu geschehen, dafs man es nicht leicht von aufsen beseitigen, also abschrauben kann, weshalb es sich empfiehlt, dasselbe entweder in einen Falz zu legen oder, wenn es stumpf eingesetzt werden soll, den Rahmen des Gitters aus Winkeleisen zu fertigen, dessen einer Schenkel sich an die Innenseite des Frieses anlegt.

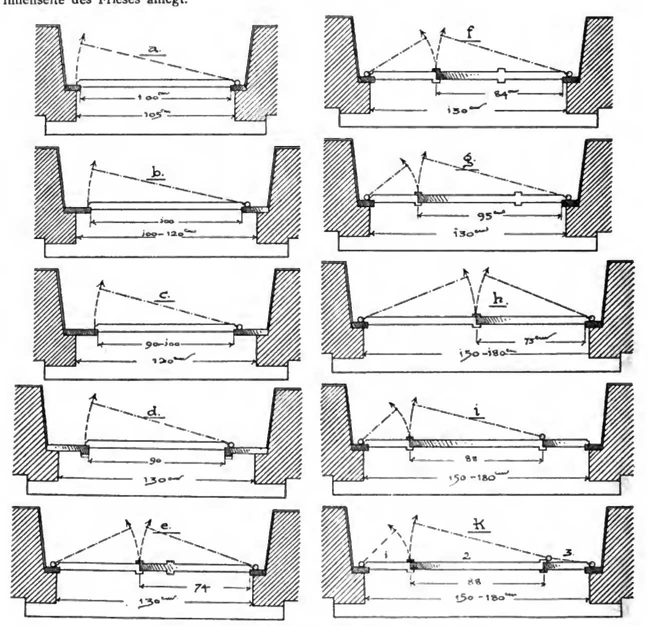


Fig. 206. **Grundrifs-Anlagen von Hauseingangsthüren.**

Um die Thüre gegen das unbefugte Aushängen zu sichern, legt man sie am einfachsten in einen Falz des Futterrahmens ein (oder „überfälzt") die Thüre (Fig. 198).

Gewöhnlich macht man die Hausthüre nur so hoch als nötig, giebt ihr also eine der Bedeutung der Façade entsprechende Höhe von 2.20 bis 2.40 m. Da nun bei gleichhoher Durchführung des Thürsturzes und der Fensterstürze die absolute Thürhöhe immer weit bedeutender

Digitized by Google

wird, so benützt man das Mehrmafs, um ein Oberlicht zur Beleuchtung des Flurs etc. zu erhalten, mit anderen Worten: weil unten die Brüstungshöhe hinzukommt, so vermeidet man allzu hohe Thürflügel durch Zugabe eines Oberlichts am obern Ende. Zu diesem Zwecke zapft man in die beiden Höhenfriese des Futterrahmens einen starken, entsprechend profilierten Kämpfer ein, an welchen unten die Thüre und oben der Fensterflügel des Oberlichts anschlägt. Es leuchtet ein, dafs der Kämpfer zumal bei breiten, schweren Thüren sehr stark sein mufs, so dafs man ihn oft unter Zuhilfenahme von Eisen (Fig. 202) konstruiert. Die Figuren 200 bis 205 zeigen verschiedene Arten von Kämpfern, die teils aus dem vollen Holz gearbeitet, teils zusammengesetzt und verleimt, die ferner mit dem Futterrahmen hinten bündig sind, oder um stärker zu werden, vorspringen. Bei der Profilierung geht man von denselben Gesichtspunkten aus, wie bei den übrigen Gliederungen: überall steht die rasche und möglichst vollständige Ableitung des Regenwassers obenan. Der Kämpfer erhält daher oben eine Wasserschräge mit hinterem Anschlag für die Fensterflügel und unten eine Wassernase.

In Bezug auf die Lichtbreite giebt es einflügelige, zwei- und dreiflügelige Hausthüren; bei sämtlichen geht man von der Ansicht aus, dafs Flügel über 1.00 m Breite zu schwer und unpraktisch werden. Man behandelt daher Thüren von über 1.10 m Weite im allgemeinen — sofern man nicht vorzieht, den Futterrahmen sehr breit und in das Licht der Thüre vorspringend zu machen, wie dies in Fig. 206 b, c und d angedeutet, sowie auf den Tafeln 33, 34 und 35 durchgeführt ist — als zweiflügelige, giebt aber dem aufgehenden Flügel stets eine Minimalbreite von 0.70 m (Fig. 206 e bis h).

Fig. 206 i zeigt eine dreiteilige Thüre, bei welcher zwei Flügel beweglich sind, während der dritte festgeriegelt oder festgeschraubt ist; Fig. 206 k giebt eine solche, bei welcher sämtliche drei Flügel in Bänder gehängt sind; gewöhnlich steht Flügel 3 fest und an ihm ist Flügel 2 angeschlagen. Im Notfall können somit die drei Flügel zugleich geöffnet werden.

Fig. 207. **Anschlag der Hausthüren.**

Mit diesen in Fig. 206 vorgeführten Grundrissen sind die Variationen aber keineswegs erschöpft, es läfst sich vielmehr noch eine ganze Reihe anderer Motive ausführen, je nach der speziellen Bestimmung der Thüre, bezw. des Hauses, der Architektur der Façade, den verfügbaren Mitteln etc.

In Fig. 207 sind verschiedene Anschlüsse der Thüren an das Steingestell gezeigt, wenn der Futterrahmen fehlt.

Die Figuren 208 und 209 zeigen zwei ziemlich gleichartig durchgebildete Thüren, von denen die erstere ein Oberlicht mit Steinkämpfer hat, während die letztere für sich ageschlossen ist. Durch Änderung der Abfasung, sowie der Füllungen können Variationen erzielt werden.

Die Figur 210 bringt eine einfache, überschobene Thüre mit einer mittleren Ausgucköffnung, einer oberen Verdachung und einem Briefkasten. Die Friese sind mit Nägeln geschmückt, zwei Zuziehknöpfe — von denen der eine nur der Symmetrie wegen angebracht ist — vervollständigen das Ganze.

Fig. 211 zeigt eine einfache, wirksame Thüre mit Gitterfüllung, Kämpfer und halbrundem Oberlicht, entworfen von Prof. Levy in Karlsruhe. Die Thüre ist im Licht 1.20 breit und ist in ihren Friesen mit Nägeln, Rosetten und einem Zuziehring verziert.

In den Figuren 212 und 213 sind zwei einfachere Thüren aus München dargestellt (Synagoge), die aber erst recht zur Geltung kommen, wenn das kräftige, schwarz gehaltene Beschläge aufgelegt ist.

Digitized by Google

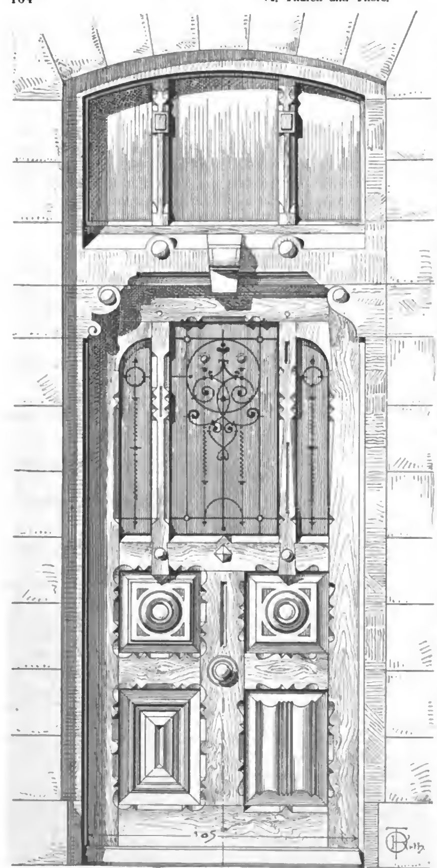


Fig. 208. **Hausthüre mit Steinkämpfer und Oberlicht.**

Fig. 214 bringt eine zierliche, gotische Thür aus Basel, und

Fig. 215 eine französische Thüre, die, unter einem Vordach angebracht, dem Wetter nicht ausgesetzt ist.

Auf Tafel 30 sind drei Hausthüren mit oberen Glas- und unteren Holzfüllungen dargestellt.

Die Tafel 31 f zeigt eine Thüre, deren oberer Teil nach innen überschoben und mit aufgelegten Zierstäben versehen ist; der untere Teil erhält nach aufsen eine Verdoppelung mit Fufs- und Brüstungsgesims, um ihn kräftiger erscheinen und dadurch den oberen mehr zurücktreten zu lassen. Eine Verdachung schmückt das Ganze. Fig. 216 zeigt ein Stück des Brüstungsgesimses isometrisch.

Auf Tafel 31 ist in g eine Thüre dargestellt, welche von einem ringsum laufenden Fries eingefafst und erst innerhalb desselben weiter gegliedert ist. Die Konstruktion zeigt der Schnitt c bis d.

Tafel 32 stellt eine Thüre mit Kämpfer und Oberlicht dar, welche der auf Tafel 31 f abgebildeten im allgemeinen ähnelt. Der Schnitt und die Details zeigen die Konstruktion.

Tafel 33 stellt eine 1.30 m breite, einflügelige Thüre mit Oberlicht und breitem, verziertem Futterrahmen dar. Gestemmt mit überschobenen Füllungen, ist sie im unteren Teil aufsen mit einer Verdoppelung versehen; die Querfriese haben Profil, während die Höhenfriese unten nur gefast,

Digitized by Google

nach oben etwas verschmälert und gekehlt sind. Das mittlere Setzholz ist mit den Querfriesen überplattet. Die Metallknöpfe (in Fig. 217 gröfser gezeichnet), welche teils zum Aufputz, teils zum

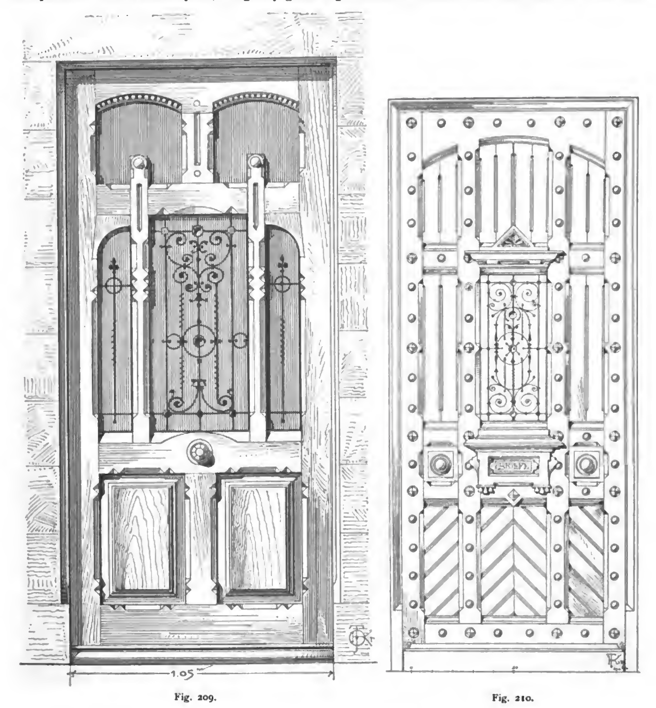


Fig. 209. Fig. 210.

Hausthüren ohne Oberlicht.

besseren Zusammenhalt dienen, sind aus Gufs-, oder Schmiedeeisen oder aus Bronze, der Zuziehgriff und das Ziergitter dagegen, sowie die Unterlagsscheiben der Metallknöpfe aus Schmiedeeisen.

Digitized by Google

In Fig. 217 ist die Ausschmückung des Futterrahmens, die Abfasung und Profilierung des Kämpfers, sowie die Form der Setzhölzer a und b angedeutet, in Fig. 218 ist die Art der Anfertigung von Füllungseinlagen für die Futterrahmen, sowie der untere Teil des Thürfrieses veranschaulicht.

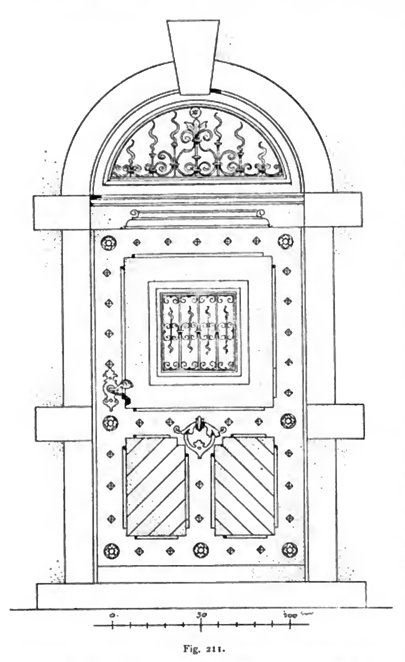


Fig. 211.

Eingangsthüre, entworfen von Professor Levy in Karlsruhe.

Tafel 34 zeigt eine einflügelige, ähnlich wie die vorhergehende gebildete Thüre, jedoch 1.40 m breit und in zweierlei Weise durchgeführt. Während die rechte Hälfte einfach behandelt, unten mit Holz-, oben dagegen mit Glasfüllung und Gitter versehen ist, zeigt die linke, reichere Seite auf die ganze Höhe nur Holz, so dafs eine allenfalls nötig fallende Beleuchtung des Flurs nur durch das niedere Oberlicht erfolgen könnte. Die zur Ausführung nötigen Profile sind rechts und links beigefügt.

Tafel 35 zeigt eine etwas reicher durchgebildete Thüre in einer Stichbogenöffnung mit breitem Futterrahmen, dekoriertem Kämpfer und Oberlicht. Die auf dem Kämpfer angebrachte Verzierung ist in Schmiedeeisen gedacht.

Tafel 36 giebt eine ebenso reich behandelte, einflügelige Eingangsthüre von 1.50 m Lichtweite in einer Rundbogenöffnung mit breitem Futterrahmen, mit Kämpfer und Verdachung. Die auf den Futterrahmen, teils zur Ausschmückung, hauptsächlich aber der erhöhten Festigkeit wegen aufgelegten, strebepfeilerartigen Pfosten sind im Querschnitt angedeutet, ebenso wie die Seitenansicht eines Teils der Thüre. Sehr leicht läfst sich diese einflügelige Hausthüre in eine zwei- oder dreiflügelige verwandeln, indem man die bisher feststehenden Futterrahmenteile mit Bändern versieht und aufgehen läfst, wie Figur 206 i und k dies zeigen.

Zur Anfertigung des Giebelgesimses der Thürverdachung sind zwei Schablonen erforderlich, indem das horizontal herumgeführte Gesims sich nicht direkt an den Giebel anbringen läfst. Es mufs vielmehr eine neue Schablone konstruiert werden, welche mit der ersteren in allen Punkten

Digitized by Google

übereinstimmt und sich mit ihm in einer geradlinigen Gehrung verschneidet. Es geschieht dies nach Figur 219, bei welcher das Profil A angenommen, also entworfen ist. Wird hierauf ein Grundrifs gezeichnet und werden die den Punkten m, n, o etc. des Profils entsprechenden Linien in denselben eingetragen und um das Eck herumgeführt, so ergiebt der Schnitt der zusammengehörigen Linien aus Grund- und Aufrifs das neue Profil A¹.

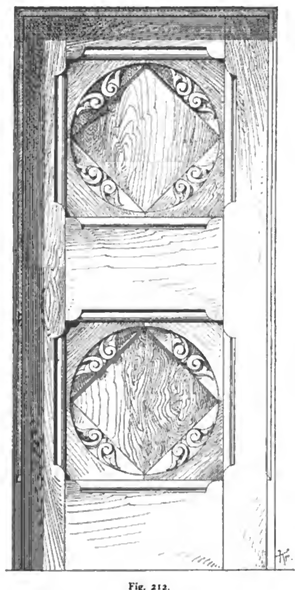


Fig. 212.

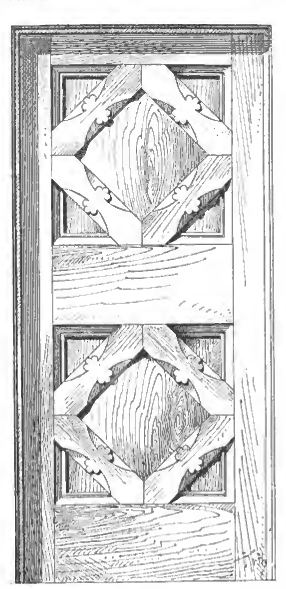


Fig. 213.

Zwei einflügelige Thüren aus München.

Ein anderes, etwas abgekürztes Verfahren ist folgendes: Nachdem das Profil B entworfen, werden einzelne Punkte desselben parallel mit der Giebelschräge nach dem neu zu fertigenden Profil projiziert und die entsprechenden Ausladungen vom wirklichen oder einem angenommenen Grund aus, wie y und z als y^1 und z^1 abgetragen. Die Verbindung der Punkte giebt die neue Kurve.

Tafel 37 bringt eine zweiflügelige Eingangsthüre von 1.40 m Lichtweite mit Kämpfer und

Digitized by Google

Oberlicht. Die Behandlung dieser Thüre ist eine zweifache. Während der rechte Flügel ganz mit überschobenen Holzfüllungen versehen ist, zeigt der linke Glasfüllungen. Die Köpfe der beiden

Fig. 214.



Einflügelige Hausthüre aus Basel.

Fig. 215.

Hausthüre nach E. Prignot.

unteren Setzhölzer sind ähnlich gedacht, wie diejenigen des auf Tafel 52 dargestellten Fensters. Die Höhenfriese sind wie bei der Balkonthüre nach oben verjüngt, um das Aussehen leichter zu

Digitized by Google

gestalten. Die mittlere, durch die innere und äufsere Schlagleiste gedeckte Fuge bildet man nach der einen oder andern Art der Figur 220, je nachdem ein überbautes oder ein Einsteckschlofs verwendet wird. Die erstere Bildung hat den Vorteil, dafs der aufgehende Flügel beim Schliefsen auf die ganze Höhe einen Anschlag findet, der bei gutem Beschlag und richtiger Behandlung desselben nicht gering anzuschlagen ist; sie läfst sich aber des Schlofsstulpes wegen bei Einsteckschlössern nicht gut anwenden. Dafs man in diesem Falle die Flügel abschrägt, geschieht, wenn man von der besseren Befestigung der Schlagleiste absieht, eigentlich mehr der lieben Gewohnheit wegen, als weil es Bedürfnis ist. Selbst dann, wenn die Bandkloben so weit herausgesetzt werden, dafs das Dornmittel mit der inneren Thürflucht bündig geht, mufs doch die Thüre, damit sie bei jeder Witterung bewegbar ist, so viel Luft erhalten, dafs eine Abschrägung oder richtiger ein Formen des Thürflügels nach dem Kreisumfang überflüssig ist. Immerhin aber schadet das Abschrägen nicht, solange es in mäfsigen Grenzen bleibt; von Unkenntnis dagegen zeigt es, wenn eine Schräge von weniger als 30, bezw. 60° gezeichnet und vom Schlosser verlangt wird, dafs er darnach seinen Stulp richte. Fig. 221 zeigt eine modern gotische, zweiflügelige Thüre aus Kiel, mit Kämpfer und Oberlicht, unteren Holz- und oberen Glasfüllungen. Fig. 222 zeigt eine moderne Thüre ohne Oberlicht. In Fig. 223 ist eine ganz geschlossene, gestemmte und reich mit Nägeln verzierte, italienische Thüre dargestellt, in deren Füllungen ornamentierte Rosetten angebracht sind.

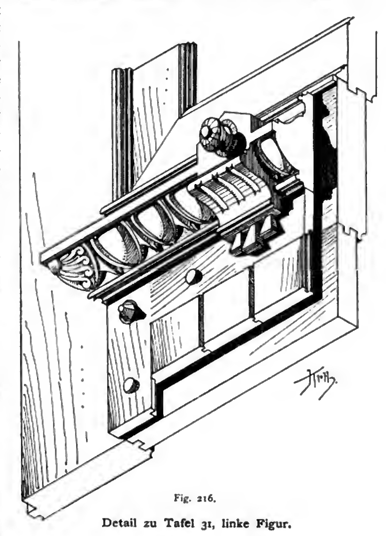


Fig. 216.

Detail zu Tafel 31, linke Figur.

Auf Tafel 38 sind zwei hübsche zweiflügelige Hausthüren nach den Entwürfen von Professor Max Hummel in Karlsruhe aufgezeichnet. Beide haben eine Breite von 1.75 m und sind mit Kämpfer und Oberlicht versehen. Die durch gedrehte Holzarbeit erzielten Vergitterungen dieser beiden Thüren sind in der Ausführung sehr wirksam und beide Beispiele zeigen, dafs man auch ohne Bildhauerarbeit reich ausschauende Hausthüren schaffen kann.

Auf Tafel 39 sind zwei Hausthüren ohne Oberlicht dargestellt. Beide sind zweiflügelig; die eine hat eine Breite von 1.35 m, die andere von 1.50 m. An dem Beispiel der linken Seite ist die untere Partie als Verdoppelung gestaltet. Das Beispiel rechts zeigt die Anordnung zweier Schlagleisten, von denen die eine blind ist. In beiden Varianten dieses Beispiels sind die Höhenfriese in der obern Partie verschmälert und schräg abgesetzt.

Tafel 40 bringt eine reich ausgestattete, mit Schnitzerei versehene zweiflügelige Eingangs-

Digitized by Google

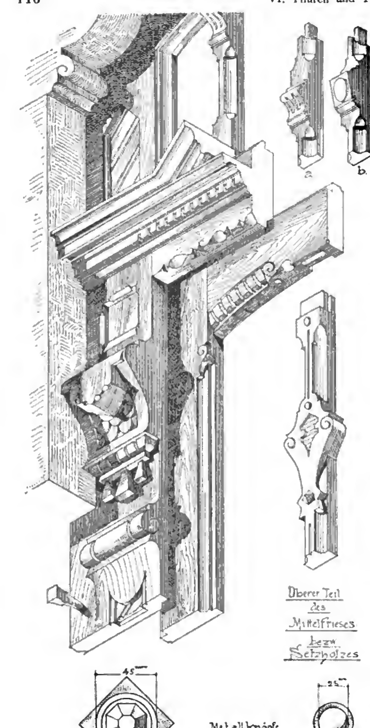


Fig. 217. **Details zu Tafel 33.**

thüren mit einer lichten Breite von 1.50 m. Die Figur links oben auf der nämlichen Tafel zeigt die Gesamtanordnung der Thüre und ihre originelle Anpassung an die Architektur des Gebäudes, wobei ein grofses, halbrundes Oberlicht ermöglicht wurde. Dieses Beispiel ist nach einem Entwurf von Prof. Levy in Karlsruhe aufgezeichnet.

Auf Tafel 41 sind zwei Thüren dargestellt, die sich in ihrem Bau nicht wesentlich von einander unterscheiden. Beide sind zweiflügelig mit ungleichen Flügeln, wobei der gewöhnlich aufgehende eine Breite von 90 cm hat. Entworfen sind diese beiden Thüren von Professor Max Hummel in Karlsruhe.

Tafel 42 zeigt links eine einfache, aber wirkungsvolle Thüre mit unteren, überschobenen Holzfüllungen und oberen, vergitterten Glasfüllungen.

In der Mitte ist eine durchbrochene Gartenthüre dargestellt, die aus ausgeschnittenen dunklen Eichenholzriemen besteht, welche auf ein starkes Eichenholzgerippe befestigt sind.

Die rechts stehende Thüre ist auf dem einen Flügel geschlossen, während der andere als Füllung ein hübsch geformtes Lattengitter aufweist.

Auch auf Tafel 46 ist zusammen mit einem gröfsern Einfahrtsthor eine einflügelige Hausthüre abgebildet, welche im Rundbogen abschliefst, in ihrem Äussern zu jenem Thor pafst und wie jenes von Prof. Levy in Karlsruhe entworfen ist.

Das Beschläge der Hausthüren besteht aus starken Winkel- und Kreuzbändern, Kloben auf Platten (ohne Futterrahmen in Stein), starken oberen oder unteren Schub- oder Kantenriegeln, einem Einsteck- oder überbautem Zweitourschlofs mit Eisen-, Bronze- oder Messingdrückern (aufsen oft auch nur Stechschlüsselvorrichtung) und der Befestigung des Futterrahmens mit 7 bis 9 starken

Digitized by Google

Steinschrauben. Sind Glasflügel vorhanden, so sind solche entweder mit Fischbändern und Vorreibern oder nur mit Vorreibern anzuschlagen; das Gleiche gilt von dem Oberlicht.

Fig. 218.
Einzelheiten zu Tafel 33.

Fig. 219.
Heraustragen der Schablonen für das Giebelgesims.

b) Magazin- und Scheunenthor.

Seine Gröfse hängt von dem Bedürfnis und dem Zweck, welchem es zu dienen hat, ab. So ist z. B. für ein Scheunenthor das Mafs eines geladenen Heuwagens von 2.50 m Breite und 3.00 bis 3.30 m Höhe zu Grunde zu legen, welchem man den nötigen Spielraum noch zuschlägt. Bei Magazinthoren läfst sich dies ohne genaue Kenntnis der Bedürfnisse nicht angeben. Gewöhnlich macht man sie zweiflügelig, da die Breite zu bedeutend ist, um sie einflügelig machen zu können. Ja man geht sogar noch weiter und trifft bei einem schweren Thor gern Vorkehrung, um durch dasselbe ein- und ausgehen zu können, ohne

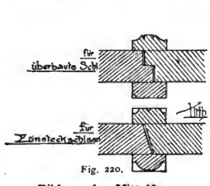


Fig. 220.
Bildung der Mittelfuge bei Hausthüren.

Digitized by Google

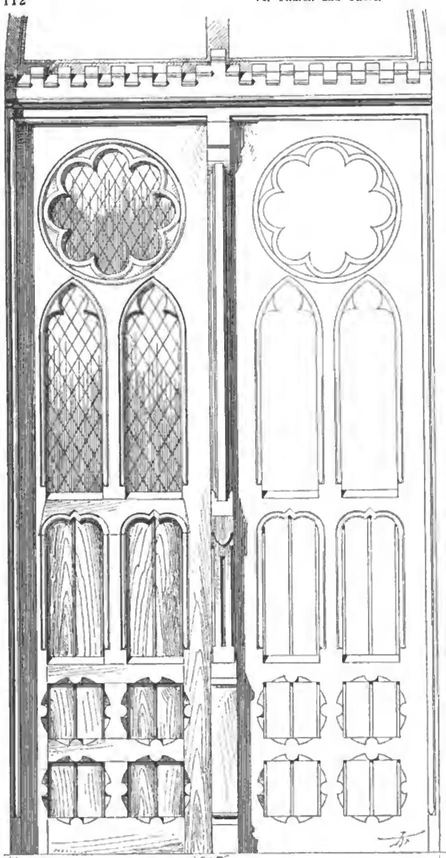


Fig. 221. **Zweiflügelige gotische Hausthüre mit Kämpfer und Oberlicht.**

jeweils den ganzen Flügel in Bewegung setzen zu müssen. Dies geschieht, indem man in einem der grofsen Flügel einen kleineren, leicht beweglichen einfügt und mit Beschlägen versieht, wie dies in Fig. 224 gezeigt ist.

Die Bewegung der Flügel geschieht durch Drehen und durch Schieben; in neuerer Zeit neigt man sich mehr der letzteren Art zu, da bei ihr die Flügel — falls sie einmal geöffnet — auch wirklich beseitigt sind und nicht vom Wind erfafst und zugeschlagen werden können. Wenn bisher noch eine gewisse Zurückhaltung in der Wahl des Schiebthores sich kundgab, so ist diese teils auf die Neuheit, teils auf die vielfach unvollkommene Konstruktion des Beschläges zurückzuführen; übrigens kann das Schiebthor auch nicht überall angebracht werden.

Ein Thorflügel besteht aus einem gut abgesteiften, d. h. gegen das Verschieben gesicherten Pfostengerippe von 8 × 10 oder 10 × 10 oder 10 × 12 cm starkem Holz, je nach der Gröfse des Flügels. Das Gerippe wird auf der Aufsenseite mit senkrecht laufenden, gespundeten und gut genagelten Dielenriemen verkleidet. Der hintere Pfosten (Wendesäule) des Gerippes ist bei Flügelthoren meist etwas stärker, weil an ihm das ganze Thor seinen Halt findet; beim Schiebthor fällt dieser Unterschied weg. Die Entfernung der Quer-

Digitized by Google

riegel, der Streben und Büge voneinander hängt von der Dielenstärke ab; je stärker die Dielen, desto weniger oft ist eine Nagelung erforderlich. Die gewöhnliche Entfernung ist 1.00 bis 1.30 m. Beim Schiebthor wie beim Flügelthor fehlt gewöhnlich die mittlere Schlagleiste; der Schlufs daselbst sowie die Deckung der Fuge wird durch Überfälzung erzielt.

Tafel 43 stellt zwei Thorarten dar, ein Schiebthor und ein Flügelthor. Das Beschläge des letzteren besteht aus 4 starken, eingelassenen oder aufgeschraubten Winkelbändern und 2 Kreuzbändern, Kloben in Stein, eventuell 4 Eckwinkeln, einem oberen und unteren starken Schubriegel und einem überbauten Schlofs, oder einem drehbaren Überlagseisen mit Hängeschlofs. Statt der Winkel- und Kreuzbänder verwendet man auch gern starke Zapfenbänder, wie sie auf Tafel 67 abgebildet sind; ebenso statt der Riegel Schwengelverschlufs oder Triebbasküle (Tafel 68). Das Schiebthürbeschläge besteht aus 4 Winkelbändern, an deren oberen Verlängerungen sich grofse, abgedrehte Metallrollen befinden, welche auf einer durch Steinschrauben an dem Thorsturz befestigten Eisenschiene sich bewegen. Die Schiene ist an beiden Enden aufgebogen, um das Thor am Weiterlauf zu hindern; zur Feststellung beim Schliefsen ist am einen Flügel unten ein Schubriegel angebracht. Damit das Thor sich bei Wind nicht bewegt, befindet sich an der unteren Kante zu beiden Enden je ein Stift, welcher in einer entsprechend geformten und in der Steinschwelle befestigten Schiene läuft und dadurch die senkrechte Haltung des Thores bewirkt. Geschlossen wird dieses Thor mittels eines Schiebthürschlosses (Tafel 70) oder durch ein Hängschlofs, welches man durch zwei an den vorderen Höhenfriesen der Flügel angebrachte Ösen zieht.

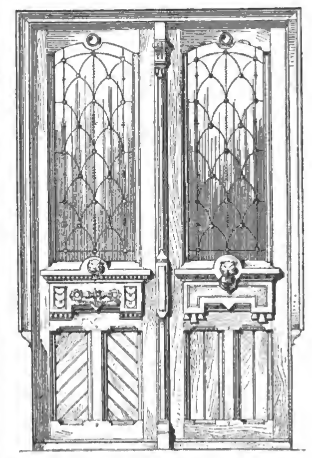


Fig. 222. **Zweiflügelige Hausthüre ohne Oberlicht.**

Die Laufrollen unten anzubringen, hat sich nicht bewährt, da sich denselben zu leicht Hindernisse in Form von Staub und Schmutz entgegenstellen, welche den Gang zu hemmen geeignet sind. Will man am Boden die offene Fuge nicht haben, so wählt man das auf Tafel 22 in Schnitt e—f unten dargestellte Kugelbeschläge (Stahlkugeln), Patent Weickum, das sich sehr gut bewährt hat.

c) Thor oder Thorweg.

Ein Thor legt man, falls nicht eine ortspolizeiliche Bestimmung ein solches verlangt, bei Wohngebäuden nur da an, wo das Bedürfnis vorliegt, in den Hofraum mit einem Wagen fahren zu können. Eine derartige polizeiliche Forderung wird aber in vielen Städten bei allen fest eingebauten Gebäuden gestellt, zu welchem gröfsere bewohnte Hintergebäude gehören, um die Möglichkeit zu schaffen, bei allenfallsigem Brandunglück mit der Feuerspritze in den Hofraum gelangen zu können. Zu diesem Zwecke mufs das Thor, bezw. die Einfahrt mindestens 2.30 m breit sein, ein Mafs, welches im allgemeinen als Minimalmafs für sämtliche Thore gelten kann. Dieses Wohnhausthor, das nur in seltenen Fällen als Schiebthor angelegt werden kann, ist meist als Flügel-

Digitized by Google

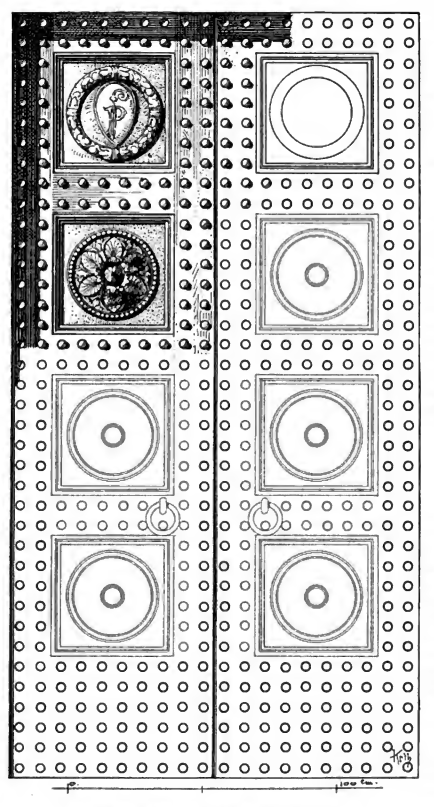


Fig. 223. **Zweiflügelige italienische Hausthüre.**

thor behandelt. In diesem Fall ist es entweder nur zweiflügelig oder es hat ähnlich wie das Scheunenthor noch einen dritten, kleinen Durchgehflügel, der an den einen Thorflügel angeschlagen ist. So gefällig sich auch eine derartige Thoranlage ausnimmt und so praktisch sie zu sein scheint, so grofse Nachteile hat dieselbe doch, welche ihre Ausführung oft beschränken, wenn nicht gar unmöglich machen. Durch das Ausschneiden des dritten Flügels leidet nämlich die Festigkeit des Ganzen in erheblichem Grad Not und es bedarf der gröfsten Sorgfalt und Anstrengung seitens des Schlossers, wenn das Thor seinen Zweck erfüllen soll. Die Flügel schlagen eben in der Mitte nicht mehr auf- oder übereinander und der verschiedenartige Anschlag oben und unten läfst das Thor auch nicht fester werden. Dazu kommt noch, dafs sich die Flügel infolge ihres Gewichtes senken oder einsacken, und zwar des ungleichen Gewichtes wegen ungleichmäfsig, wodurch der Verschlufs undicht wird. Es ist daher bei der Konstruktion darauf zu achten, dafs durch Anbringung eines durchgehenden Kämpfers an dieser Stelle das Thor einen Halt findet, was sehr einfach ist, sobald die Höhe bis zum Kämpfer genügt, so dafs dieser fest bleiben kann, schwieriger dagegen, wenn auch er beweglich sein mufs. Fig. 225 stellt die Skizze eines derartigen Thores dar, bei welchem der Kämpfer, mit dem linken Flügel verschraubt, sich über den anderen Flügel das letzte Drittel, legt und durch zwei starke Schraubenbolzen oder durch eine ähnliche

Digitized by Google

Konstruktion befestigt wird. Anschlageisen an der Thorschwelle und starke, obere und untere Schubriegel vervollständigen das Ganze. Es ist vorteilhaft, statt der Riegel zwei starke Schwengelverschlüsse (Taf. 68) anzuwenden, weil man bei ihnen über eine viel gröfsere Kraft verfügt, um das Thor festzustellen.

Tafel 44 zeigt die Ansicht und den Schnitt eines zweiflügeligen Thores von 2.50 m Breite mit eisenverziertem Kämpfer und Oberlicht. Die Thorflügel haben je ein starkes, des besseren Aussehens wegen aufsen angebrachtes, façonniertes Gerippe, welches mit nach innen überschobenen

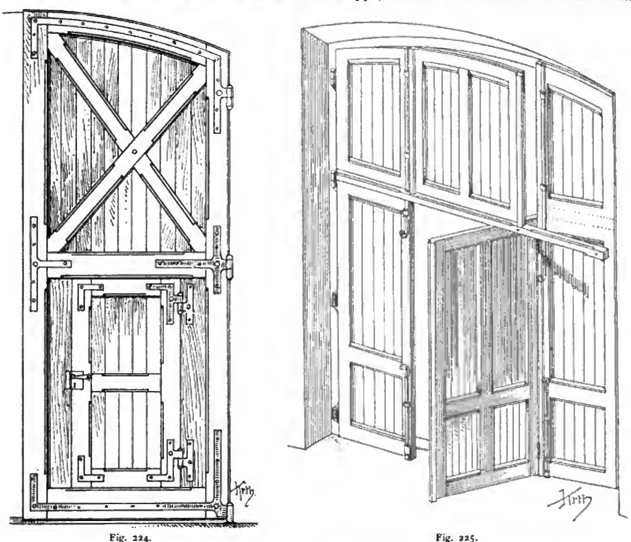


Fig. 224.
Scheunenthorflügel mit Schlupfthürchen.

Fig. 225.
Einfahrts-Thor mit beweglichem Kämpfer.

Füllungen versehen ist; auf diesen Füllungen befindet sich noch eine Zierverdoppelung. Jeder Flügel ist am Fufs mit Eisenblech zum Schutz gegen Spritzwasser versehen und trägt einen kräftigen Z u z i e h r i n g oder K l o p f e r. Aufser der isometrischen Skizze des Kämpfermittels zeigt noch der Schnitt die Art des Zusammenbaues.

Auf Tafel 45 sind 2 Thore abgebildet von 2.3 und 2.4 m lichter Breite. Beide haben festen Kämpfer; das Oberlicht schliefst beim einen im Halbkreis, beim andern mit geradem Sturz ab. Die Füllungen des einen sind durch Riemen, die des andern in gewöhnlicher Art gebildet.

Digitized by Google

Auf Tafel 46 ist ein reicheres Thor nach dem Entwurf von Prof. Levy in Karlsruhe dargestellt. Es hat eine Breite von 3.4 m im Licht. Die Einteilung ist derart gewählt, dafs die gröfseren Füllungen von schmäleren Füllungen allseitig umrahmt werden. Aufserdem zeigt dieses Thor ein reiches schmiedeeisernes Beschläge, bestehend in Bändern, Zuziehringen u. s. w. Dieselbe Tafel zeigt ferner eine zu diesem Thor passende Eingangsthüre.

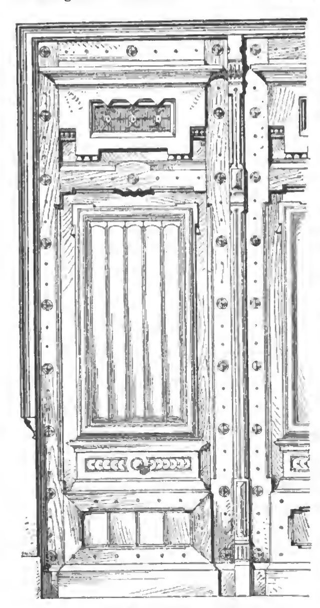


Fig. 226. **Einfahrtsthor ohne Oberlicht.**

Auf Tafel 47 ist rechts das neue Rathausthor zu Lindau dargestellt, welches unten fest in Holz geschlossen, oben mit der ähnlichen Art Holzgitter versehen ist, wie die auf Tafel 42 abgebildete Thüre aus Lindau. Das Thor ist natureichen ausgeführt, das Beschläge und die Nagelköpfe sind verzinnt.

Tafel 48 enthält zwei gestemmte und ganz geschlossene Hausthüren aus Italien, welche ihrer Gröfse wegen eigentlich mehr zu den Thoren gehören; die beigefügten Schnitte zeigen die Profilierung. Mit Ausnahme der Thürklopfer und der Nägel ist alles übrige Holz; die Schlagleisten fehlen, da die Thüren überfälzt sind.

Fig. 226 zeigt ein modernes Thor mit kleinen, vergitterten Lichtfüllungen.

Fig. 227 giebt ein Thor aus Augsburg, wie es Ende des vorigen und Anfangs dieses Jahrhunderts vielfach gefertigt wurde und heute noch vereinzelt gefertigt wird. Es läfst sich nicht leugnen, dafs das Thor äufserst widerstandsfähig und fest ist, und daher in diesem Sinne bestens empfohlen werden kann. Andererseits aber macht es einen einförmigen oder, besser gesagt, langweiligen Eindruck, so dafs der Verfasser über die massenhafte Verwendung dieses Musters in der an Kunstschätzen so reichen Stadt Augsburg verwundert war.

d) Hofeinfriedigungsthor (auch Lattenthor).

Das hölzerne Hofthor, welches, wie sein Name sagt, dazu dient, den Hofraum für Unbefugte abzuschliefsen, erfreut sich heute nicht mehr so zahlreicher Verwendung wie ehedem. Mit dem Aufschwung der Eisenindustrie und dem dadurch bedingten Herabgang der Eisenpreise zieht man das wetterbeständigere Material dem Holz vor, zumal die Preise der fertigen Arbeit heute ungefähr die gleichen sind. Dies gilt sowohl für die verhältnismäfsig reicheren Thore als in Beziehung auf das rein zweckliche Wellenblechthor. Doch giebt es immerhin noch Ausnahmen, wo Holzthore eisernen vorgezogen werden, und aus diesem Grunde mag seine Besprechung hier gerechtfertigt sein. Ein solcher Fall kann vorliegen, wenn an das Thor zu beiden Seiten eine Hof- oder Garten-

Digitized by Google

einfriedigung in Form eines Holzgeländers anstöfst, so dafs ein Eisenthor unpassend wäre, oder wenn der Ort der Herstellung in einer holzreichen Gegend liegt u. s. w.

Die Konstruktion ist derjenigen des Scheunenthores ähnlich. Man bildet ein starkes, unverschiebbares Holzgerippe, auf welches man aufsen die Dielenschalung anbringt. Während man beim Scheunen- und Magazinthor das Gerippe auf der inneren Seite vorstehen läfst, um nicht durch

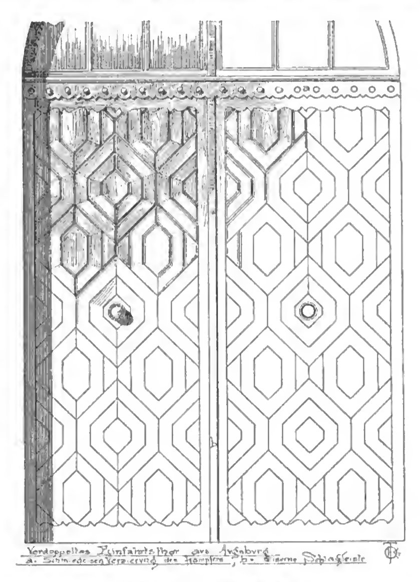


Fig. 227. **Thor aus Augsburg.**

die Streben und Riegel den Ablauf des Regenwassers zu verhindern, wählt man im vorliegenden Fall — wo das Thor auf beiden Seiten nafs wird — die gleiche Art der Verschalung, damit nicht Unbefugte diese Querriegel etc. als Leiter zum Darübersteigen benützen. Die Formen der Hölzer sind so zu wählen, dafs das Wasser nicht stehen bleiben und eindringen kann. Man schrägt sie daher oben gern ab, fast sie und läfst das Thor nicht bis auf den Boden reichen; ferner bringt man manchmal auf die obere Thorkante eine breite, abgeschrägte Leiste an, um das Regenwasser ab-

Digitized by Google

zuhalten. Man schneidet die Pfosten nach hinten schräg ab oder spitzt sie nach oben zu etc.; den Latten oder Holzriemen giebt man ähnliche zweckentsprechende Formen. Die Befestigung derselben auf dem Gerippe erfolgt durch Nagelung, besser durch Mutterschrauben.

Auf Tafel 49 ist ein derartiges Holzthor dargestellt, und zwar zeigt die linke Seite das Thor von aufsen, während rechts die innere, mit dem Beschläge versehene Seite gezeichnet ist. Die Schlagleiste ist weggelassen, das Thor in der Mitte überfälzt. Das Beschläge besteht, falls nicht unten je ein Zapfen- und oben ein Halsband an dem hinteren Pfosten, der Wendesäule, angebracht ist, aus starken Lang- oder Winkelbändern, unterem Anschlageisen, Schubriegel mit Schutz gegen unbefugtes Öffnen, Spreizstange mit Hängeschlofs oder Schliefse und starkem überbautem Zweitourschlofs.

Figur 228 zeigt einige Muster von Lattenköpfen für Hofthore. Auf Tafel 47 ist schliefslich links ein einfaches Holz- oder Lattenthor (Rathaus in München) dargestellt, welches als Hofabschlufs dient. Die Formen desselben sind aus der Gesamtansicht und dem beigeschlossenen Detail zu ersehen.

6. Verschiedene Thüren zu bestimmten Zwecken.

Die Polsterthüre (Fig. 229).

Ihre Anbringung bezweckt, die Zugluft abzuhalten, das Geräusch beim Thürzuschlagen zu vermindern, sowie dem Zerbrechen der Glasscheiben vorzubeugen. Ihre Konstruktion ist die eines einfachen, abgesteiften Thürrahmens, dessen Füllungsöffnungen bis zu 12 cm mittlerer Stärke ausgepolstert sind. Überspannt ist das Ganze (oder nur die Füllung) mit Leder, weniger gut mit Wachstuch oder Ledertuch, wobei die sichtbaren Polsternägel genau nach einer bestimmten Zeichnung einzuschlagen sind. Um sich aufser- oder innerhalb des Abschlusses orientieren zu können, ohne ihn selbst öffnen zu müssen, bringt man zuweilen auf Gesichtshöhe eine kleine Glasscheibe an.

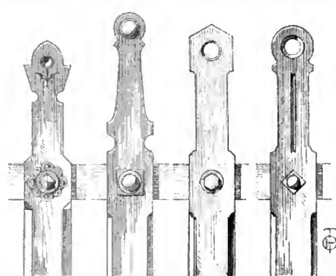


Fig. 228. **Obere Endigungen von Thorstäben.**

Fig. 229 stellt in a eine einflügelige Polsterthüre dar, welche stumpf aufschlägt, in b dagegen ist eine zweiflügelige gepolsterte Pendelthüre aufgezeichnet, deren linker Flügel fertig gepolstert erscheint, während der rechte nur das Rahmenwerk zeigt.

Die Fallthüre (Taf. 50, Fig. D).

Sie wird nur selten mehr angewendet, ja sie ist sogar vielfach baupolizeilich verboten. Wir finden sie noch als Abschlufs von Kehlspeichern. Sie ist gebaut als eine einfache, verleimte Thüre mit Einschiebleisten und legt sich ringsum in einen Falz oder stumpf auf. Um ihr das Gefährliche als Kehlspeicherthüre zu nehmen, versieht man sie mit einem starken Gegengewicht, so dafs sie beim geringsten Druck sich öffnet, zur Schliefsung aber leicht heruntergezogen werden

Digitized by Google

mufs. Ihr Beschläge besteht aufser dem Gegengewicht aus zwei Langbändern und je einer Schlempe an der Thüre und an dem Futter, in welche ein Hängeschlofs eingehängt wird.

Die Rollenthüre (Taf. 50, Fig. E).

Sie findet Verwendung wie die Fallthüre, doch ist sie vorteilhafter als diese. Konstruiert ist sie als verleimte Thüre mit einer ringsum ca. 6 bis 8 cm hohen, nach unten vorstehenden Zarge,

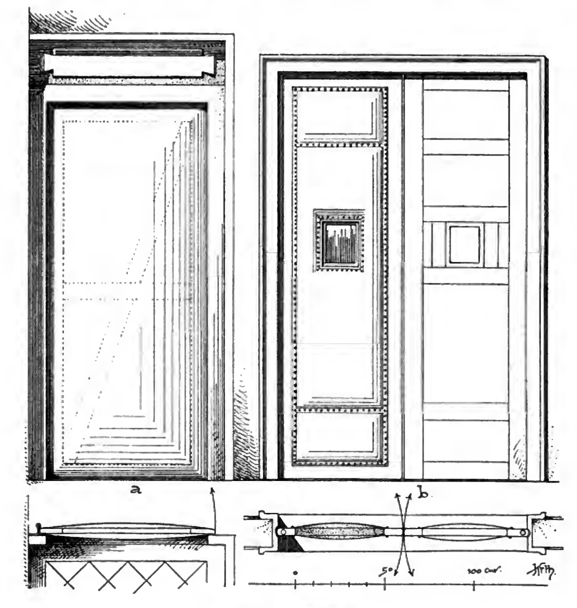


Fig. 229. **Polsterthüren.**

an welcher 4 Holz- oder Metallrollen befestigt sind, welche in zwei auf dem Boden angebrachten Eisenlaufnuten sich bewegen. Soll die Thüre geöffnet werden, so ergreift man den unten an der Thüre angebrachten Handgriff und schiebt sie so weit als nötig zurück; soll sie geschlossen werden, so verfährt man umgekehrt und hängt dann, wie bei der Fallthüre, an zwei Schlempen ein Hängeschlofs an. Gegenüber der Fallthüre hat sie den Nachteil, dafs sie weniger dicht schliefst als jene.

Digitized by Google

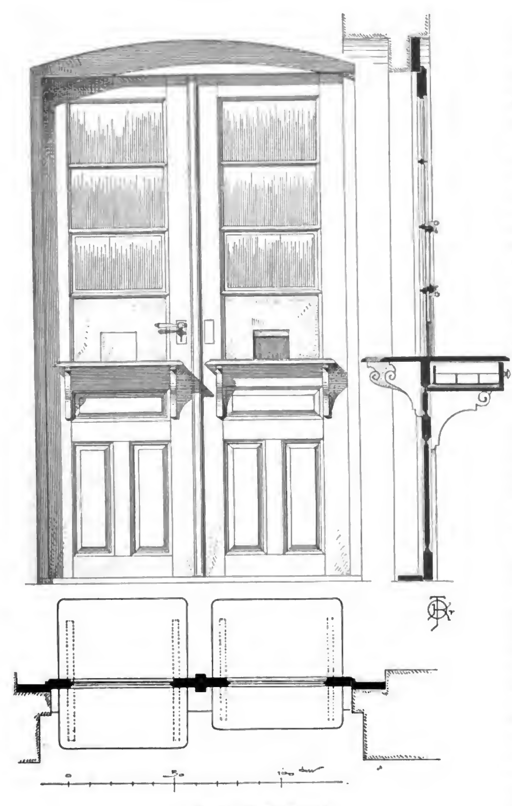


Fig. 230. **Schalterthüre.**

Die Dachaussteigthüre (Taf. 50, Fig. C). ist auch eine Art Fallthüre, welche, auf dem flachen Dach angelegt, einen sicheren Abschlufs in jeder Beziehung geben soll. Um das Regenwasser, namentlich aber das Schmelzwasser des Schnees abzuhalten, ist ein ca. 15 cm über Dach vorstehendes starkes Futter erforderlich, welches die gut mit Zink eingebundene Thüre oben überdeckt. Man macht die Öffnung, bezw. die Thüre nur so grofs, dafs ein Erwachsener gut durchzuschlüpfen im stande ist, ca. 60 × 60 cm.

Das Treppenthürchen (Taf. 50, Fig. A).

Es dient wie das Treppengeländer als Abschlufs gegen die Treppe, um das Herabstürzen der Kinder zu verhindern, und ist daher auch in Form und Abmessung wie das Geländer selbst behandelt, d. h. wenn das letztere gedrehte Stäbe besitzt, so giebt man dem Thürchen auch solche etc. Bugleisten bringt man dagegen nicht gern an, da sie nicht besonders schön aussehen, den Kindern aber Gelegenheit zu gefährlichen Kletterübungen geben. Besorgt man, dafs das Thürchen sich einsenke, so kann man es durch Eisenwinkel versteifen. Wichtig ist, dafs dasselbe sich selbstthätig schliefst, also

Digitized by Google

mit einer leichten Zuwerfung versehen wird. Im übrigen erhält es Bänder und Federfalle mit möglichst verborgener Vorrichtung zum Öffnen.

Die Schalterthüre (Fig. 230).

Sie kommt sowohl in Bahnhöfen und Postanstalten, als auch in kaufmännischen und technischen Bureaux vor und ist konstruiert wie eine ein- oder zweiflügelige Glasthüre. Auf der Höhe von ca. 1.00 m vom Boden aus ist an dem Flügel eine Zahltischplatte angebracht, die innen und aufsen durch je zwei Träger unterstützt wird. Auf der inneren Seite wird zwischen der Platte und den Trägern ein mit Schieblade versehenes Kästchen angeordnet. Die erste Öffnung oberhalb der Tischplatte ist statt mit Glas mit einem Messingblech geschlossen, in welchem sich eine durch einen Schieber verschliefsbare Öffnung zur Empfangnahme von Geld, Billetten etc. befindet; über dieser Füllung ist aufserdem ein kleiner Fensterflügel eingelegt, welcher die Verständigung des Beamten mit dem Publikum erleichtert.

Die äufsere Kellerthüre (Taf. 50, Fig. B).

Sie findet Anwendung, wo die innere Kellertreppe aus irgend welchem Grunde fehlt, oder wo die Benützung des Kellers eine breite, von der Strafse oder dem Hofraum aus zugängige Treppe verlangt, wie z. B. bei Weinhandlungen. Ist es gestattet, in dem über dem Kellereingang gelegenen Raum im Haus einen sog. „Kellerhals" anzulegen, so genügt es, die Thüre zweiflügelig zu machen, d. h. ihr nur zwei senkrechte Flügel zu geben; ist dies nicht oder nur zum Teil der Fall, so mufs man, um die nötige Höhe zu erreichen, ihr vier Flügel geben. Wichtig ist es, die Thüre stark zu fertigen, damit sie wenig Wärme in den Keller eindringen läfst, und sie wasserdicht und widerstandsfähig gegen atmosphärische Einflüsse zu machen. Um dies zu erreichen, legt man sie zunächst etwas schräg, verdoppelt die einzelnen Flügel, schützt sie oben durch Metallbeleg (Zinkblech oder verzinktes Eisenblech) und sucht das Regenwasser durch Anbringung verschiedener Façoneisen an den vorderen und hinteren Kanten der Flügel abzuhalten, wie dies die Schnitte e—f und g—h zeigen. Dafs beim Öffnen die beiden senkrechten Flügel zunächst beseitigt werden müssen, ehe die liegenden geöffnet werden können, ist allgemein bekannt. Als Unterstützung des nur an zwei Kanten aufliegenden linken Flügels bringt man gern eine am Flügel selbst befestigte eiserne Stütze an, welche sich beim Schliefsen auf eine der Kellerstufen aufstellt.

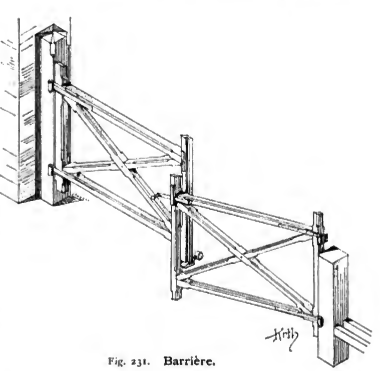


Fig. 231. **Barrière.**

Die Barrière (Fig. 231).

Sie ist ein Abschlufs im Freien, an Plätzen, Höfen, Gärten, Bahnhofperrons etc. und dient dazu, das Publikum abzuhalten. Sie besteht meist aus einem Gestell von quadratischen, oben abgeschrägten Hölzern, welche je nach den Abmessungen der Barrière stärkeren oder schwächeren Querschnitt haben, immer aber gut miteinander verbunden und abgesteift sind. Die Barrière kann ein-, zwei- und mehrflügelig angelegt und so angeschlagen sein, dafs der Drehpunkt am Ende des

Digitized by Google

Flügels sich befindet (wie bei Fig. 231), oder in der Mitte desselben, so dafs die eine Seite des Flügels nach links, die andere nach rechts schlägt. Das Beschläge besteht aus Lang- oder Winkel- oder Zapfen- und Halsbändern, Anschlageisen mit Festhaltung, wie Fig. 299, Vorreiber oder Überlegeisen.

Die Notausgangsthüre (Notthüre).

Dieselbe unterscheidet sich von den anderen Thüren eigentlich nur durch die Art des Aufgehens, insofern nämlich, als sie nach aufsen aufgeht, während die meisten anderen Thüren nach innen aufschlagen.

Bekanntlich werden die sog. Notausgangsthüren leider vielfach nur in Notfällen benützt, und zwar sollen sie dann dazu dienen, einer gröfseren, in einem Raum versammelten Menschenmenge die Möglichkeit zu bieten, ungefährdet das Freie zu erreichen, sich also zu retten. Die schrecklichen Vorkommnisse der letzten Jahre in Paris und Wien etc. und die Lehren, die man daraus zog, gaben die Veranlassung zu gründlicher Prüfung der Mittel und Wege zur Rettung des Publikums und damit auch der Notthüren. Das eingehende Studium dieser Fragen hat aber gezeigt, dafs selbst die besten Notthüren nichts nützen, wenn sie im richtigen Augenblick nicht geöffnet sind, oder wenn sie das Publikum in der Aufregung nicht findet. Was daher von seiten des Konstrukteurs geschehen kann, ist, sie nach aufsen aufgehen zu lassen, damit selbst im schlimmsten Fall — wenn sie geschlossen sein sollten —, das Publikum im stande ist, sie aufzusprengen, was um so leichter geschehen kann, wenn keine Kanten-, sondern Schubriegel verwendet sind. Alles übrige ist Sache der Verwaltung des Gebäudes, welche dafür zu sorgen hat, dafs die Notthüren bei jeglicher Benützung des Gebäudes zugleich mit den anderen Thüren geöffnet werden, so dafs das Publikum sie benützen lernt, sie kennt und sie dann im Augenblick der Gefahr auch zu finden weifs.

Digitized by Google

VII. DIE FENSTER.

(Tafel 51 bis mit 57.)

Allgemeines. — 1. Die Bildung der Futterrahmen. — 2. Die Bildung der Fensterflügel. — 3. Das einfache Fenster. — 4. Das Doppelfenster. — 5. Das Klappfenster. — 6. Das Drehfenster. — 7. Das Schiebfenster. — 8. Das Schaufenster. — 9. Das Glas. — 10. Das Verglasen. —

Allgemeines.

Unter Fenster verstehen wir im Sinne des Bauschreiners die zum Verschliefsen der Lichtöffnungen unserer Gebäude dienenden verglasten Fensterrahmen. Das Material derselben ist hauptsächlich Eichen- und Forlen-, seltener Tannenholz. Die beiden ersten Holzarten haben den Vorzug, der Zerstörung durch Fäulnis gröfseren Widerstand zu leisten als Tannenholz, sind aber auch im Preis wesentlich höher. Eichenholz mufs ferner nach seiner Fällung, bezw. nachdem es geschnitten ist, 3 bis 4 Wochen in fliefsendes Wasser eingelegt werden, um auszulohen: wo dies versäumt wird, mufs man sich darauf gefafst machen, später an den Fenstern die schwarze Lohbrühe herauslaufen zu sehen. Gelohtes Holz trocknet auch rascher als ungelohtes.

Die Gröfse der Fenster hängt von der Art und Gröfse des Baues ab, ist aber im allgemeinen in der Neuzeit, insbesondere seit dem Aufschwung der Glasindustrie, im Vergleich gegen früher unstreitig gewachsen. Während bis vor 2 Jahrzehnten Façadenfenster unter 1.50 m Höhe selbst bei städtischen Wohngebäuden sehr häufig waren, sind sie heute eine Seltenheit und höchstens an untergeordneten Seiten- und Hinterbauten zu beobachten. Und mit dieser Vergröfserung nach der Höhe hat auch die Weite zugenommen. So hat sich allmählich für die nach der Strafse gehenden Fenster unserer städtischen Wohnhäuser ein beinahe feststehendes Mafs (von 1.00 × 2.00 m) herausgebildet, welches mit kleinen Abänderungen fast durchgehends Anwendung findet. Es bedarf wohl keiner besonderen Ausführung, dafs mit den oben angedeuteten Fenstern und deren Mafsen nicht sämtliche Fenster gemeint sind, sondern nur die unserer Wohnräume, und dafs es noch viele Fenster anderer Art giebt, kleinere und gröfsere, je nachdem der Zweck des Raumes und die architektonische Bedeutung des Ganzen dies verlangen.

Ein Fenster besteht aus einem oder mehreren Holzrahmen, in welchen mittels Kitt Glasscheiben eingesetzt sind.

Die Anforderungen, die wir an ein gut gehendes Fenster stellen, sind: 1) Möglichst luft- und wasserdichter Verschlufs aller Teile; 2) möglichst schmales Rahmholz; 3) leichte und praktische Handhabung beim Öffnen und Schliefsen und schliefslich 4) zweckmäfsige und schöne Form in Bezug auf die Einteilung und Anordnung der Scheiben.

Digitized by Google

Luftdicht, oder richtiger gut schliefsend gegen die Aufsenluft ist ein Fenster zu machen, wenn es blofs als Lichtfenster dient, wie sie solcher Art z. B. in Nachbar- und Brandgiebeln vorkommen; schwieriger dagegen wird die Aufgabe, wenn dasselbe auch als Lüftungsfenster benützt werden soll, da es nunmehr bewegliche Flügel erhalten mufs, welche sich nur bis zu einem gewissen Grad dicht herstellen lassen.

Nach Art der Bewegung der Flügel unterscheiden wir:

1. das gewöhnliche Flügelfenster, bei welchem die Drehung der Flügel um eine senkrechte Axe erfolgt,
2. das Klappfenster und
3. das Drehfenster, bei welchen die Axe horizontal liegt, und schliefslich
4. das Schiebfenster, bei welchem die Flügel seitwärts oder nach oben geschoben werden.

Nach der Anzahl der Flügel kann man die Fenster einteilen in a) einflügelige, b) zweiflügelige, c) dreiflügelige, d) vier- und mehrflügelige Fenster.

Betrachten wir zunächst die am häufigsten vorkommenden Flügelfenster, so macht man allgemein, wo nicht besondere Verhältnisse eine andere Behandlung verlangen, wie z. B. bei den meisten Kellerfenstern, Fenster von über 0.60 m Breite zweiflügelig, und nur solche unter 0.60 m Breite einflügelig. Man verhindert dadurch, dafs die Scheiben zu grofs werden und die Flügel (bei nicht sehr tiefen Fensternischen) beim Öffnen über die Leibungen vorspringen und die Vorhänge beschädigen. Ferner werden Fenster über 1.50 m Höhe auch nach der Höhe geteilt, während solche unter 1.50 m ungeteilt bleiben. (Fig. 232.)

Fig. 232. **Anordnung der Fensterflügel.**

In besseren Bauten und wo die Mittel reichen, verglast man den Flügel mit einer einzigen ganzen Scheibe; wo dies aus irgend welchem Grunde nicht angeht, zerlegt man ihn wieder durch Sprossen in Unterabteilungen, in einzelne Scheiben, deren Form ein Quadrat, besser aber ein Rechteck ist. Scheiben, deren Höhe geringer als ihre Breite ist, sehen unschön und gedrückt aus.

Um die Fenster luftdicht abzuschliefsen, ist vor allem erforderlich, dafs die Fensterflügel sich nicht direkt auf den mehr oder minder rauhen Stein auflegen. Wir nehmen daher einen besonderen, an den Ecken zusammengeschlitzten Holzrahmen und befestigen ihn mittels versenkter Steinschrauben oder Bankeisen auf die innere Kante des Fenstergestells, nachdem wir zuvor eine Zwischenlage von Haarkalk aufgetragen haben. Der Zweck des Kalks ist hierbei, luftdicht abzuschliefsen; derjenige der Haare, zu verhindern, dafs der Kalk nach dem Trocknen und beim Zuschlagen der Fenster herausbröckelt. Ein derartiger Rahmen heifst, wie bei den Thüren, der Futterrahmen; an und in diesen schlagen die Flügel.

Digitized by Google

1. Die Bildung der Futterrahmen.

Bei gröfseren mehrflügeligen Fenstern genügt der Anschlag an dem Futterrahmen aber nicht, um die Fensterflügel gerade und dicht zu halten und sie gegen Winddruck und Sturm

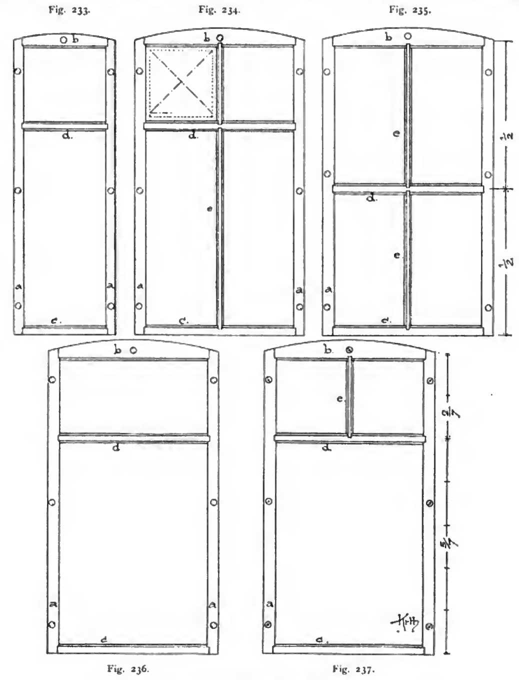


Fig. 233 bis 237. **Bildung der Futterrahmen.**

a Höhenschenkel, b Oberweitschenkel, c Wetterschenkel, d Kämpfer, e Setzholz.

genügend widerstandsfähig zu machen. In diesem Fall bringt man zur Verstärkung noch feststehende, mit dem Futterrahmen verzapfte Mittel- und Querhölzer, sog. Kämpfer (horizontal) und

Digitized by Google

Setzhölzer (vertikal) an. Die Figuren 233 bis 237 zeigen verschiedene Formen zusammengesetzter Futterrahmen. Fig. 235 stellt eine zwar sehr solide, trotzdem aber für gewöhnliche Verhältnisse aufser Gebrauch gekommene Konstruktion dar, das sog. Fensterkreuz, wie es zu Anfang dieses Jahrhunderts und noch bis zur Mitte desselben sich allgemeiner Beliebtheit erfreute. Das Fenster ist hier in 4 gleiche Teile zerlegt, wodurch der Kämpfer aber leider auf die menschliche Augenhöhe zu liegen kam. Diesem Mifsstand half man durch Hinaufschieben des Kämpfers ab, immerhin aber blieb noch die mittlere Höhenteilung, das untere Setzholz, im Wege, welches beim Hinaussehen ebenfalls sehr hinderlich war. So kam es, dafs man auch dieses für die Folge wegliefs, so dafs nur noch der Kämpfer mit (Fig. 237) oder ohne (Fig. 236) oberes Setzholz übrig blieb.

Fig. 238. Fig. 239.

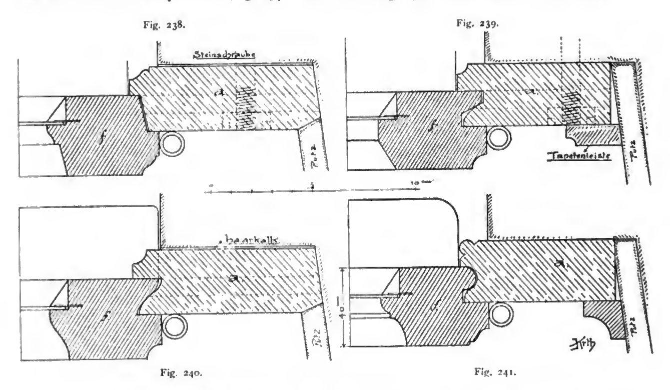


Fig. 240. Fig. 241.

Fig. 238 bis 241. **Verbindung der Flügel mit dem Futterrahmen-Höhenschenkel.**

Die Anlage des Kämpfers in Bezug auf die Höhe ist

a) bei Sprossenfenstern derart, dafs die beiden oberen Scheiben quadratisch, oder besser etwas überhöht werden (Fig. 234), oder aber, dafs man von der lichten Höhe des Futters sämtliches Holz, Flügelwetterschenkel, Oberweitschenkel, Kämpfer und Sprossen abzieht und den Rest in gleiche Teile teilt (Taf. 51 c).

b) bei ganzen Scheiben so, dafs man die Höhe der oberen Querscheibe gleich macht der Breite einer der beiden unteren, oder dafs man den Kämpfer auf $^2/_7$ der Höhe von oben legt, wodurch für die unteren Flügel $^5/_7$ der Höhe verbleiben. (Fig. 237.)

Für Fenster von gröfseren Dimensionen, wie sie bei Monumentalbauten vorkommen, lassen sich keine allgemeinen Regeln über die Anordnung der Kämpfer und Flügel geben, da bei deren Teilung aufser den zweckmäfsigen Holz- und Glasmafsen auch noch ästhetische Rücksichten in Betracht kommen, welche nur der betr. Architekt richtig zu beurteilen im stande sein wird. Tafel 51 zeigt verschiedene Anordnungen von Fenstern jeglicher Art.

Digitized by Google

Die seitlichen Teile des Futterrahmens a a (Fig. 233 bis 241) heifsen Futterrahmenhöhenschenkel, das obere Querholz b heifst Futterweitschenkel oder Futteroberschenkel.

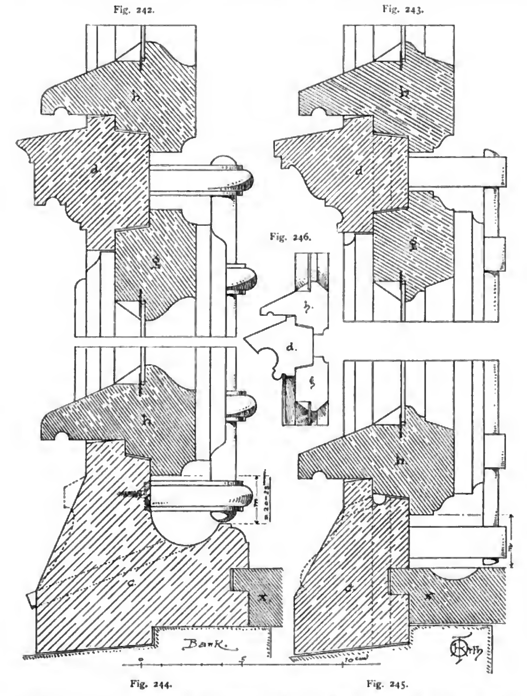


Fig. 242 bis 246. **Verbindung der Flügel mit dem Wetterschenkel und Kämpfer.**

Die Stärke derselben ist 3.0 bis 3.5 cm gehobelt, bei besseren Fenstern die gleiche wie die des Flügelholzes. Die erstgenannte Stärke reicht meist aus, weil die Breite 7.5 bis 8 cm beträgt und überdies der Rahmen auf die ganze Fensterhöhe mindestens 3mal mittels Eisen an den Stein befestigt wird.

Digitized by Google

Das untere Querholz c heifst Futterrahmenwetterschenkel, dessen Dicke ca. 5 bis 9 cm beträgt. Seine Höhe ist so zu bemessen, dafs der Zwischenraum m (Fig. 244 und 245) noch 2.0 bis 3.0 cm beträgt, um einen starken Schliefskloben anbringen zu können, beträgt also im ganzen mindestens 8 cm.

Das mittlere Querholz d, an welchem die unteren Flügel sowohl, wie die oberen ihren Anschlag finden, wird Kämpfer, Losholz, auch Stab genannt. Seine Höhe ist 6.5 bis 8 cm, seine Dicke hängt von der beabsichtigten Profilierung ab, ist aber im allgemeinen gleich der Höhe, also 6 bis 8 cm.

Sind senkrechte Mittelteilungen e vorhanden, welche in den Oberschenkel, Wetterschenkel und Kämpfer eingezapft werden, so heifsen sie Setzhölzer. Ihre Dicke ist gleich der des Futterrahmens, ihre Breite 4 bis 4.5 cm. (Fig. 247.) Die Futterrahmenhöhenschenkel und der Oberschenkel legen sich gegen das Mauerwerk der Leibung stumpf an, werden aber besser abgefast, damit der Verputz einen soliden Anschlufs erhält (Fig. 238 und 240); oft wird die Fuge noch mit einer Leiste, der sog. Tapetenleiste (Fig. 239 und 241), gedeckt.

Nach der Lichtöffnung zu sind die Höhenschenkel, wie auch der Kämpfer, Wetter- und Weitschenkel mit schrägem Falz (Fig. 238) versehen; wesentlich dichter wird aber der Verschlufs, wenn an die ersteren, statt des Falzes, die sog. Hinternute (Fig. 239) oder ein S-Falz angestofsen wird. (Fig. 240.)

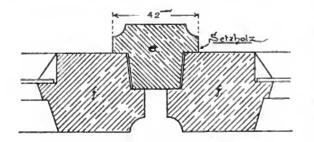


Fig. 247. **Setzholz.**

Der Kämpfer wird nach aufsen meist profiliert, wobei dem raschen Abflufs des Regenwassers Rechnung zu tragen ist; er erhält eine Wasserschräge und eine Wassernase. (Fig. 242 und 246.) Die Form der Profilierung richtet sich nach dem Stil des ganzen Bauwerks. Werden Rollladen angebracht, so ist zur Vermeidung starker Auffütterung das Kämpferprofil nur schwach auszuladen.

Beim Wetterschenkel sind Profile überflüssig, da sie nicht gesehen werden; sollen dennoch welche angebracht werden, so gilt bezüglich deren Form das über die Kämpferprofile Gesagte. An der Innenseite des Wetterschenkels wird eine ca. 10 bis 12 mm starke Nute eingestofsen, in welche das Fenstersimsbrett x (Fig. 244 und 245) eingreift.

Die einzelnen Teile des Rahmens werden zusammengeschlitzt und gestemmt, wobei die Zapfenstärke sich nach dem Falz und dem betr. Lochbeitel von ca. 9 bis 12 mm Breite richtet. So nimmt man z. B. im allgemeinen an, dafs die Vorderkante der Zapfen bündig geht mit der Aufsenflucht der Hinternute oder des S-Falzes. (Fig. 239 und 240 und Fig. 256 und 258.) Die Zapfen werden geleimt, verbohrt und mit Holznägeln versehen; verkeilt werden sie nicht.

Um die Lichtweite der Flügelöffnungen genau einzuhalten und dem Rahmen festeren Halt zu geben, setzt man die drei horizontalen Hölzer 8 bis 10 mm, bezw. bis zur Tiefe der Hinternute oder des S-Falzes in die Höhenschenkel ein. (Fig. 233 bis 237 und Fig. 256 und 258.)

---

2. Die Bildung der Fensterflügel.

Die in den Futterrahmen einschlagenden Glasrahmen heifsen Flügel, Fensterflügel, und zwar untere und obere. Sie bestehen aus den senkrechten Hölzern, Flügelhöhenschenkel

Digitized by Google

genannt (Fig. 238 bis 241 ff), dem oberen Querholz, Flügelweitschenkel oder Flügeloberschenkel geheifsen (Fig. 242 bis 245 g), und dem unteren Querholz oder dem Flügelwetterschenkel (Fig. 242 bis 245 h). Die Stärke oder Dicke des Flügelholzes ist gehobelt, gewöhnlich 3.5 bis 4.5 cm, je nach der Gröfse der Flügel und der Stärke des Glases; die Breite desselben ist 5.5 bis 6 cm. Der hintere Höhenschenkel ist, entsprechend dem Futterrahmen, bei einfachen Fenstern hinten mit Falz, bei besseren mit Hinternute oder S-Falz versehen.

Die Flügelwetter- und Weitschenkel schlagen mit Falz in den Futterrahmen ein und ebenso legen sich die beiden mittleren Höhenschenkel übereinander, wobei eine Schlagleiste die Fuge

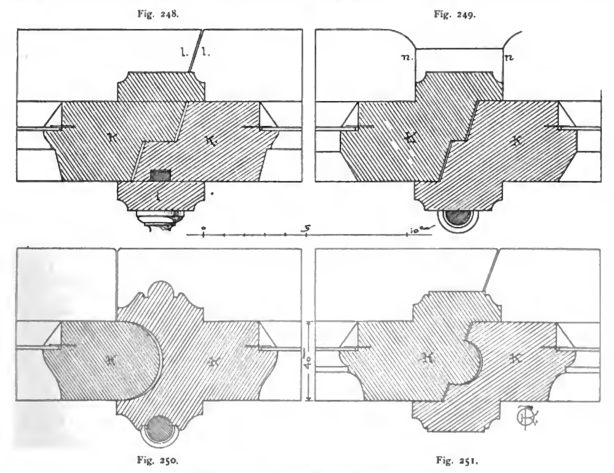


Fig. 248 bis 251. **Bildung der Schlagleisten.**

deckt; oder sie greifen mittels eines Wulstes ineinander, der sog. Wolfsrachenkonstruktion (Fig. 248 bis 251). Die letztere Verbindung ist zwar sehr gut schliefsend, dennoch aber nicht sehr beliebt, da man bei ihrer Anwendung jeweils die beiden Flügel zusammen öffnen mufs.

Bei ganz gewöhnlichen Fenstern und bei solchen, an denen die Triebstange des Verschlusses unsichtbar sein soll, wird die Schlagleiste i besonders gefertigt und auf den vorderen Höhenschenkel aufgeleimt und aufgeschraubt (Fig. 248); solider dagegen ist es, sie an den Höhenschenkel anzuarbeiten, d. h. mit ihm aus einem Stück Holz zu hobeln (Fig. 249 bis 251). In diesem Fall nennt man das Ganze, also Höhenschenkel und Schlagleiste zusammen, Schlagleiste (k). Nach der Glasseite zu sind die Höhen-, Wetter- und Weitschenkel, wie auch die Sprossen aufsen mit

Digitized by Google

dem Kittfalz, auch Glasfalz genannt, versehen, welcher mindestens 12 bis 15 mm tief und 7 bis 9 mm breit sein mufs; nach innen dagegen sind sie entweder gefast und es heifsen die betr. Fenster Fasefenster (Fig. 252) und zwar:

a) Fenster mit Halbfase,
b) „ „ Spitzfase,
c) „ „ mit eingreifender Fase, event. mit Karnies und Stäbchen,

oder sie sind profiliert und heifsen profilierte Fenster, Fenster auf Hobel, auf Profilhobel (Fig. 253 e u. f).

Sind die Flügel mit Holzsprossen versehen, welche in der Ansicht meist 2.5 cm stark gemacht werden, so können dieselben entweder auf die ganze Holzdicke durchgreifen (Fig. 252) oder nur zum Teil, wie bei Fig. 253 a. Scheinen für einen bestimmten Zweck die Holzsprossen zu stark, oder befürchtet man ein zu rasches Faulen derselben, so kann man sie aus Profileisen herstellen (Fig. 253 b bis d).

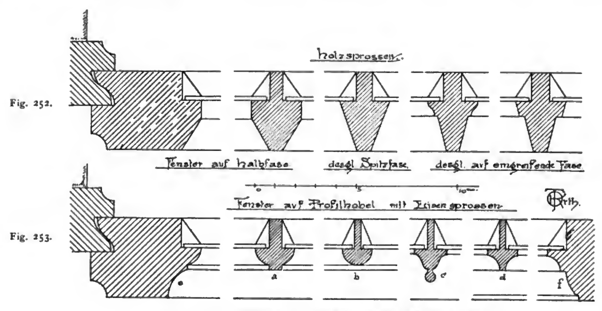


Fig. 252 u. 253. **Bildung von Holz- und Eisenfenstersprossen.**

Der Oberweitschenkel g ist, wenn das Fenster hinten im Falz liegt, genau in Stärke und Profil wie die Höhenschenkel; er verändert seine Form aber auch dann nicht, wenn letztere mit Hinternute versehen sind, da sonst das Fenster nicht zu öffnen wäre.

Der Flügelwetterschenkel h ist, von innen betrachtet, genau wie ein umgekehrter Oberweitschenkel, nach aufsen dagegen hat er einen Ansatz, welcher das Eindringen des Regenschlags verhindert. Dieser Ansatz mit ca. 4 cm Ausladung ist oben als Wasserschräge behandelt, während unten meist durch ein halbrundes Kehlchen eine Wassernase gebildet ist. Eine anderweitige Profilierung des Wetterschenkels ist überflüssig, ja schädlich, da sie den Wasserabflufs hindert. Von Wichtigkeit ist, dafs die Flügelwetterschenkel in der Mitte dicht aneinander schliefsen, wie es die Figuren 248, 250 und 251 im Grundrifs darstellen. Reichen dieselben nur bis zur Aufsenkante der Schlagleiste (Fig. 249), so dringt das Regenwasser an diesen Stellen sehr leicht ein. Ebenso wird der Abschlufs gegen Regen ein dichterer, wenn man den Flügelwetterschenkel seitlich bis ans Gewände gehen läfst, ihn also zum Teil in den Futterrahmen einsetzt (Fig. 240, 254 u. 255), statt ihn abzusetzen, wie Fig. 238, 239 u. 241. Die oberen Flügel sind, wenn sie beweglich,

Digitized by Google

also zum Öffnen eingerichtet werden, in Konstruktion, Holzstärke und Profil ganz wie die unteren. Anders verhält es sich, wenn sie feststehend werden. Feststehende Flügel sind solche Flügel, welche zwar nicht festgeschraubt sind, aber auch nicht so leicht geöffnet werden können, wie bewegliche. Die Beweglichkeit hat in vielen Fällen gar keinen Sinn, insbesondere wenn innen

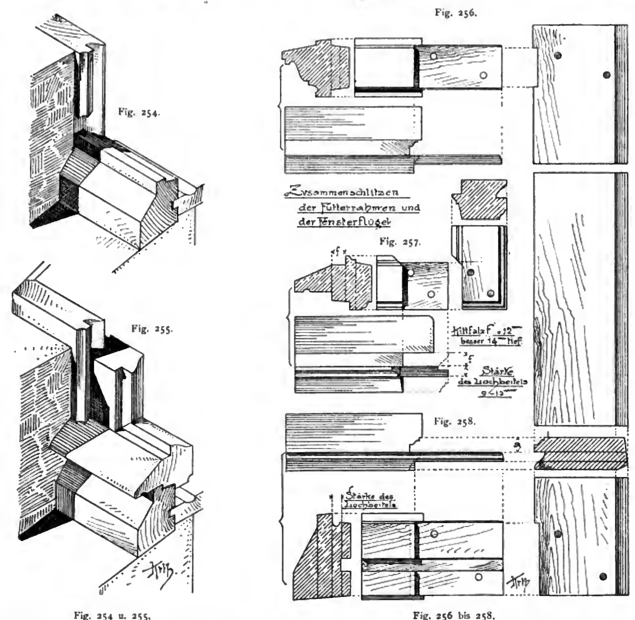


Fig. 254 u. 255.

Einsetzen des Flügelwetterschenkels in den Futterrahmen.

Fig. 256 bis 258.

Konstruktion der Futterrahmen und Flügel.

angebrachte Rouleaux oder Stores ein Öffnen unmöglich machen. Im Interesse der Reinigung ist es aber geboten, die Flügel wenigstens herausnehmen und putzen zu können, und man erreicht diesen Zweck, indem man entweder die Flügel in eine obere, besonders vertiefte Nute hinaufschiebt und dann auf die am Kämpfer angestoſsene Feder herabzieht, wobei man noch das Be-

Digitized by Google

schläge spart, oder indem man sie ringsum in den Falz legt und sie, je nach ihrer Gröfse, mit 4 bis 6 Vorreibern befestigt. Eine dritte Art ist, die Flügel unten mit Bändern, seitlich mit Scheren und oben mit Federfalle zu versehen, so dafs sie oben hereingeklappt werden können. Schliefslich kann man ihnen ein vollständiges Beschläge wie den unteren Flügeln geben.

Die Art der Anfertigung eines Fensterflügels ist im allgemeinen derjenigen der Thüre ähnlich: Nachdem die sämtlichen Hölzer ausgehobelt, d. h. in der richtigen Breite und Dicke gearbeitet sind, werden dieselben vorgerissen, geschlitzt, gestemmt; die Gehrungen werden nach der Profilhobelbreite angeschnitten, und zwar entweder ganz auf Gehrung (bei Profilfenstern) oder nur zusammengestochen (bei Fasefenstern). Alsdann werden, ohne den Rahmen vorher noch provisorisch zusammenzustecken, der Kittfalz und das Profil angestofsen und das Fenster ist im allgemeinen fertig. Beim späteren Leimen werden die Zapfen gut vorgewärmt und das Ganze noch mit Holznägeln verbohrt (Fig. 257).

3. Das einfache Fenster.

Ein auf Grund aller dieser Andeutungen hergestelltes Fenster ist nun bei guter Arbeit und Verwendung trockenen Holzes allerdings dicht, d. h. so dicht, als man ein solches aus einem Material, das beständig quillt und schwindet, machen kann, immerhin aber nicht in dem Grad, dafs es Anspruch auf Luft- und Wasserdichtigkeit erheben könnte. Auch leidet es an dem Mifsstand, dafs sich im Winter die Feuchtigkeit der warmen Wohnraumluft an den durch die äufsere Luft abgekühlten Fensterscheiben niederschlägt und die Fenster schwitzen macht. Letzteren Mifsstand mufs man als einen wirklichen, schwer wiegenden bezeichnen, während das Eindringen der äufseren Luft als eine unbeabsichtigte Erneuerung der verdorbenen Zimmerluft und eine selbstthätige Ventilation im Interesse der Gesundheit eigentlich zu begrüfsen ist, solange sie in mäfsigen Grenzen bleibt. Anders liegt freilich die Sache, wenn jemand gezwungen ist, des Lichtes wegen sich längere Zeit in der Nähe eines solchen Fensters aufhalten, also nahe bei demselben sitzen und arbeiten zu müssen, wie dies ja häufig vorkommt. In diesem Fall ist die angedeutete Lufterneuerung an dieser Stelle unzweckmäfsig und gesundheitsschädlich, weshalb Abhilfe dringend geboten erscheint. Man hilft sich teilweise wohl damit, dafs man Filz- oder Selbendstreifen in die Fugen der Fenster einzwängt, oder, wie verschiedene ältere und neuere Erfindungen es verlangen, Kautschukstreifen, Gummiröhrchen etc. in den Falzen anbringt und die Zwischenräume damit ausfüllt. Alle diese Mittel helfen in neuem Zustand wohl etwas, bald aber werden sie fest und hart, oder leiden durch die Benützung der Fenster so, dafs der gehoffte Vorteil wieder entschwindet. Bedenkt man ferner, dafs das lästige Schwitzen der Fenster nach wie vor bleibt, so läfst sich begreifen, warum ein gröfseres Verständnis für diese künstlichen Dichtungen, sie mögen noch so schöne Namen haben, bisher beim Publikum noch nicht Platz zu greifen vermocht hat. Gründliche Abhilfe schaffen hier nur zwei hintereinander angebrachte sog. Doppelfenster, bei denen eine doppelte Dichtung vorhanden ist, und die dazwischen liegende Luft-

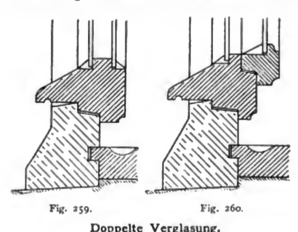


Fig. 259. Fig. 260.

Doppelte Verglasung.

Digitized by Google

schichte das Anlaufen der Fenster verhindert. Dieselben sind jedoch sehr teuer, und man hat schon alle möglichen Versuche gemacht, eine Konstruktion zu erfinden, welche die Vorzüge derselben vereinigt, im übrigen aber billiger ist. Hierher gehört 1) die doppelte Verglasung der Fensterflügel (Fig. 259), sowie 2) die Einlegung eines zweiten Flügels in den ersten (Fig. 260). Bei beiden Arten ist eine Luftschichte von 2 bis 3 cm zwischen den Glasscheiben eingeschlossen, welche allerdings das Anlaufen verhindert, allein beide Konstruktionen sind doch nur einfache Fenster. Man hat somit den erhofften Zweck nur halbwegs erreicht und aufserdem wird bei der Konstruktion nach Fig. 259 die Sache nach einiger Zeit insofern bedenklich, als sich nämlich Staub zwischen die Scheiben einsetzt, welchen man — da die Scheiben eingekittet sind — nicht zu beseitigen vermag.

Ganz geeignet ist die Konstruktion der Fig. 260 z. B. da, wo in einem architektonisch durchgebildeten Raum vielleicht Glasgemälde oder doch bleiverglaste Fenster angebracht werden sollen, ohne dafs dieselben aufsen sichtbar und Wind und Wetter ausgesetzt sind. In diesem Fall verglast man das Hauptfenster mit weifsem Glas und legt in den inneren, ganz leichten Rahmen das gemalte Fenster ein. Man erzielt dadurch innen eine schöne Wirkung, während aufsen an dem starken Fenster Wind und Wetter ihre Kraft brechen können; diese Einrichtung hat dann auch den Vorteil, dafs man nach Öffnung der inneren Flügel bei geschlossenem Fenster in das Freie sehen kann. Die Fenster laufen nicht an; doch wird wiederholt betont, dafs die Dichtung keine bessere ist, wie beim einfachen Fenster.

---

4. Das Doppelfenster.

a) Das Vorfenster oder Winterfenster.

Bis vor kurzer Zeit waren diese Vorfenster oder Winterfenster in Süddeutschland die einzige Art der Doppelfenster. Sie sind aufserhalb der eigentlichen feststehenden Fenster angebracht, werden im Herbst bei Eintritt der rauhen Witterung eingesetzt und bleiben bis zum Frühjahr, also nur die Hälfte des Jahres, im Gebrauch. Man fertigt sie daher meist auch nur aus Forlen- oder Tannenholz und streicht sie beiderseits gut mit Ölfarbe. Die Dimensionen der einzelnen Teile sind geringer als die der anderen Fenster (Holzstärke 30 mm), teils um sie recht billig herstellen zu können, teils um viel Licht einzulassen. Sie liegen behufs dichteren Anschlusses entweder in einem an das Steingestell angearbeiteten Falz oder Spunden, oder sie sind an der scharfen Kante desselben überfälzt; ihre Befestigung an das innere, bleibende Fenster geschieht mittels Einhänghaken und Ringschrauben. Die Flügel dieser Vorfenster sind entweder feststehend, d. h. mit Vorreibern versehen, wobei zur Lüftung nur ein kleiner Flügel mit Bändern angeschlagen wird, oder aber es werden die beiden unteren Flügel mit vollständigem Beschläge versehen, welches ihr Öffnen und Schliefsen leicht ermöglicht. In beiden Fällen gehen die Flügel entweder nach aufsen — in welchem Fall sie festgestellt, also mit einer sog. Festhaltung versehen sein müssen — oder sie schlagen nach innen.

Besondere Vorsicht ist beim Einstellen und Herausnehmen der Vorfenster zur Verhütung eines Unglückes nötig. Die Verglasung, bezw. die Scheibenteilung richtet sich nach derjenigen der inneren Fenster; sind diese Sprossenfenster, so werden die Vorfenster auch darnach gerichtet; haben sie dagegen ganze Scheiben, so versieht man die Vorfenster entweder auch mit ganzen Scheiben oder, was meist der Fall ist, man bringt auf der halben Höhe einen Sprossen an, macht also 2 Scheiben.

Digitized by Google

Durch diese Vorfenster, deren praktischen Nutzen wohl niemand bezweifelt, wird das Äufsere des Hauses in keiner Weise verschönert. Bedenkt man, wie viele, namentlich einfache Häuser, aus leicht begreiflichen Gründen, überhaupt nicht an übermäfsigem Relief leiden, so bedarf es kaum besonderer Beweisführung, um darzuthun, dafs sie nach der Einsetzung der Winterfenster ganz glatt, also sehr verunstaltet sind. Hierzu kommt noch, dafs während der Hälfte des Jahres die schönen, vielleicht mit ganzen Scheiben oder sogar mit unbelegtem Spiegelglas versehenen Fenster des Hauses durch unschöne Sprossenfenster verdeckt werden.

Diese verschiedenen Mifsstände liefsen den Wunsch nach einer Änderung, bezw. nach einem zweckmäfsigen Ersatz dieser Winterfenster gerechtfertigt erscheinen, und man entschlofs sich zur Einführung der in Norddeutschland längst heimisch gewordenen feststehenden Doppelfenster oder Kastenfenster.

b) Das Kastenfenster. (Tafel 53.)

Dasselbe unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Vorfenster dadurch, dafs es

1. im Sommer wie im Winter eingesetzt bleibt,
2. dafs das bessere Fenster sich nicht innen, sondern aufsen befindet,
3. dafs das geschützte innere Fenster doch immerhin wesentlich besser konstruiert ist, als ein gewöhnliches Winterfenster und
4. dafs das Relief der Façade nicht Not leidet, indem das äufsere Fenster an die gewöhnliche Stelle des einfachen angebracht wird, also unmittelbar hinter dem Steingestell, während das eigentliche Doppelfenster nach innen springt.

Was die Konstruktion des einzelnen Fensters betrifft, so ist sie im allgemeinen die gleiche wie die der einfachen Fenster, nur fehlen dem inneren Fenster die Wetterschenkel, und der Kämpfer bleibt unprofiliert. Bei der Bestimmung der Holzstärken und der Abmessungen der Flügel für den inneren Futterrahmen ist darauf zu achten, dafs die Flügel des äufseren Fensters sich leicht und ganz nach innen öffnen lassen, ohne durch Kämpfer etc. daran gehindert zu werden. Unter sich verbunden sind die beiden Fenster mittels eines zusammengezinkten Holzrahmens, dessen unterer Teil — an welchem der innere Flügel seinen Anschlag findet — das Fenstersimsbrett ist. Die Tiefe des Rahmens richtet sich nach dem Abstand, welchen man beiden Fenstern von einander geben will; als Minimalmafs gilt 10 cm, so dafs die Entfernung der Gläser voneinander ca. 13 bis 15 cm beträgt. Die Befestigung des Futterrahmens an das Steingewände kann so erfolgen, dafs entweder beide Fenster mit einer durchgehenden Steinschraube, oder aber, dafs nur das äufsere mit einer Steinschraube, das innere dagegen mittels Bankeisen an die Leibung angemacht wird. Will man Ersparnis halber nicht beide Fenster aus Eichenholz fertigen, so wählt man für das innere Forlen- oder Tannenholz. Die Verglasung der beiden Fenster mufs des guten Aussehens halber miteinander übereinstimmen, d. h. sind aufsen ganze Scheiben, so werden innen keine kleinen mit Sprossen angebracht, und umgekehrt.

Das Beschläge ist für beide Fenster gleich, höchstens dafs die Olive des äufseren Basküle- oder sonstigen Verschlusses etwas einfacher gestaltet ist, als die dem Auge näher liegende des inneren Fensters.

c) Das Blumenfenster oder Fenster-Glashäuschen.

Es ist dies ebenfalls ein Doppelfenster, welches sich in der Konstruktion von dem gewöhnlichen wenig, im Zweck dagegen sehr wesentlich unterscheidet. Dasselbe dient zur Überwinterung von Blumen im Zimmer und mufs so eingerichtet sein, dafs die Pflanzen, ohne ihnen das zu ihrem Gedeihen nötige Licht entziehen zu müssen, durch die Kälte nicht Not leiden. Das

Digitized by Google

letztere allein ist durch das Zurückstellen der Blumen nach der Mitte des geheizten Zimmers leicht zu erreichen, beides vereint ist schwieriger. Will man nicht ein feststehendes Doppelfenster, also ein Kastenfenster in der benötigten Tiefe (von ca. 40 cm) herstellen, was das Einfachste ist, so kann man sich ein solches schaffen, indem man

1. aufserhalb, d. h. vor dem feststehenden Fenster ein provisorisches, nur für den Winter dienendes Vorfenster anbringt (Taf. 54 B), wie es gewöhnlich geschieht, oder besser indem man
2. innerhalb ein gewöhnliches zweites Fenster anfügt (Taf. 54 A).

Das äufsere Fenster, das sog. Glashäuschen (Taf. 54 B) konstruiert man so, dafs dessen unterer Teil auch im Sommer als Blumenbänkchen belassen bleiben kann, während im Spätjahr nur der eigentliche Kasten darüber gestülpt wird. Derselbe besteht aus 2 geschlossenen, parallel-trapezförmigen Seiten und einem ringsum vorspringenden, mit Wassernase versehenen Oberteil. Diese 3 Teile werden gut mit starkem Zink (damit er in der Sonnenglut nicht Blasen zieht) eingebunden und so gegen das Wetter geschützt. Das äufsere Fenster ist als Klappenfenster nach aufsen eingerichtet, — die Bänder befinden sich oben, — und zum Aufstellen dient ein handlicher, mit Löchern versehener Griff oder ein Kniehebel, welcher eingehakt wird. Obgleich der letztere nur ein mäfsiges Öffnen gestattet, so ist dieses doch genügend, um frische Luft einzulassen. Dafs das Ganze durch Anhänghaken und Ringschrauben festgestellt werden mufs, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

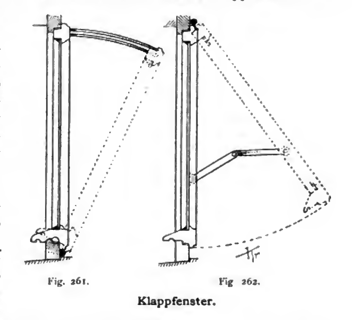


Fig. 261. Fig. 262.

Klappfenster.

Das untere Fries des eigentlichen Futterrahmens ist ziemlich hoch angenommen, um den Blumen Schutz gegen Kälte zu gewähren, da andernfalls die Wurzeln gerne Not leiden. Zur besseren Warmhaltung ist schliefslich auf das Blumenbänkchen ein Zinkeinsatz gefertigt, welcher, ca. 5 bis 6 cm hoch mit Torfmull ausgefüllt, den Töpfen ein warmes Auflager giebt. Des Verziehens wegen sind die beiden oberen Zwischenteilungen nicht aus je einem vollen Brett gefertigt, sondern als eine Art Lattenrost behandelt.

Das Blumenfenster (Taf. 54 A) besteht aus einem gewöhnlichen Fenster, welches sich in ein zwischen die Fensterleibung eingepafstes und gestemmtes Futter einlegt und nach aufsen, d. h. nach dem Zimmer, mit einer ringsum laufenden Verkleidung abschliefst. Futter und Verkleidung samt dem breiten Fenstersimsbrett und dem Kämpfer bilden ein Ganzes, in welches sich die Flügel einlegen. Ebenfalls damit verbunden oder auch getrennt, kann unterhalb des Simsbrettes ein mit Thüren versehenes Schränkchen angebracht sein, welches zur Aufbewahrung verschiedener Gerätschaften dient. Das Ganze kann provisorisch befestigt werden, so dafs es im Frühjahr ganz zu beseitigen ist, aus welchem Grund zwei Simsbretter angenommen sind.

Digitized by Google

5. Das Klappfenster.

Klappfenster, d. h. Fenster, welche sich um eine horizontale Axe drehen und zum Hereinklappen konstruiert sind, haben wir als solche allein und in Holzausführung sehr selten, dagegen sehr oft kombiniert mit gewöhnlichen Fenstern. In diesem Fall sind meist die Flügel oberhalb des Kämpfers zum Klappen eingerichtet, und zwar so, dafs der Klappflügel unten mit zwei Scharnier- oder Fischbändern, oben mit Schere, Federfalle und Zugkettchen angeschlagen wird (Fig. 261). In geöffnetem Zustand strömt nun die Luft schräg nach oben, nach der Decke aufsteigend, ein, vermischt sich dort mit der warmen Zimmerluft und sinkt allmählich herab, die günstigste und für die Bewohner unschädlichste Art der Lufterneuerung. Weniger vorteilhaft ist das umgekehrte Anschlagen des Klappflügels, wobei die Bänder obenhin zu sitzen kommen und das Fenster, nachdem es aufgehoben ist, durch Kniegelenkhebel in geöffnetem Zustand erhalten wird. Hier strömt die Luft nach unten ein und senkt sich sofort, ja sie wird sogar an der schrägen Glasfläche abwärts geleitet (Fig. 262).

Die Konstruktion der Klappflügel ist entweder die der gewöhnlichen im Falz liegenden Flügel oder es kann der Klappflügel nur an drei Seiten im Falz liegen, an der vierten (unteren) Seite dagegen mit Bändern versehen und so konstruiert sein wie der obere Flügel des einfachen Fensters auf Tafel 52. Klappflügel werden angewendet in Wohnzimmern, Schulsälen (woselbst sie seitlich mit Blechbacken versehen werden), bei Glasabschlüssen, in den meisten Hauswirtschaftsräumlichkeiten und Ställen.

6. Drehfenster.

Drehfenster, d. h. solche, welche in der Mitte des Flügels mit zwei Zapfen versehen sind und sich nun um diese horizontale Axe hälftig nach aufsen und nach innen drehen, führt man in Holz heute fast nie mehr aus. Ihre Anwendung finden sie meist in Fabriken, Schlachthäusern, Pferdeställen etc., und das Material ist dann der gröfseren Haltbarkeit wegen Schmied- oder Gufseisen. Wir können sie daher hier füglich übergehen.

7. Schiebfenster.

Die Schiebfenster waren früher beliebt, haben sich aber überlebt. Die Unmöglichkeit, sie als Holzfenster dicht schliefsend zu machen, sowie der Umstand, dafs gut schliefsende Schiebfenster sehr mühsam oder nur unvollkommen zu öffnen sind, haben sie beim Publikum, wenigstens als Fenster für Wohnräume, in Mifskredit gebracht, so dafs man sie heute eigentlich nur noch da anwendet, wo das Öffnen drehbarer Flügel aus irgend welchem Grund unmöglich ist, oder wo man sicher sein will, dafs die Flügel nicht durch Sturmwind erfafst und zertrümmert werden, z. B. als Erkerfenster, in Treppenhäusern und als Kellerfenster. Erstere beide werden meist in die Höhe, letztere seitlich geschoben. Die Konstruktion ist bei beiden ziemlich gleich und in dem Bau der Flügel demjenigen anderer Fenster ähnlich. Die Schiebfenster haben Futterrahmen, und die Flügel derselben unterscheiden sich von denjenigen anderer Fenster dadurch, dafs die Höhen- und Wetterschenkel Nuten, bezw. Federn haben, welche in den entsprechend geformten Futterrahmen eingreifen und dem Flügel die Führung geben.

Das zu verwendende Holz mufs gut trocken, schlicht und geradfaserig sein, damit die Flügel sich nicht werfen und die Bewegung erschweren. Ferner ist den Federn in den Laufnuten

Digitized by Google

genügend Spielraum zu geben, um die Flügel selbst bei leichtem Quellen noch schieben zu können. Das richtige Mafs zu treffen, ist hier sehr schwer. Wird zu genau gearbeitet, so kann es vorkommen, dafs der Flügel stecken bleibt; wird aber zu viel Luft gelassen, so klappert derselbe und schliefst schlecht. Zur Dichtung der Fuge am Oberweitschenkel schraubt man an denselben eine Holzleiste oder Eisenschiene an. Will man auch schwächeren Personen das Öffnen des Fensters erleichtern, so hängt man Gegengewichte an, welche, über Rollen laufend, in geschlossenem Kasten seitlich an der Fensterleibung herabgeführt werden. Diese Einrichtung hat auch den

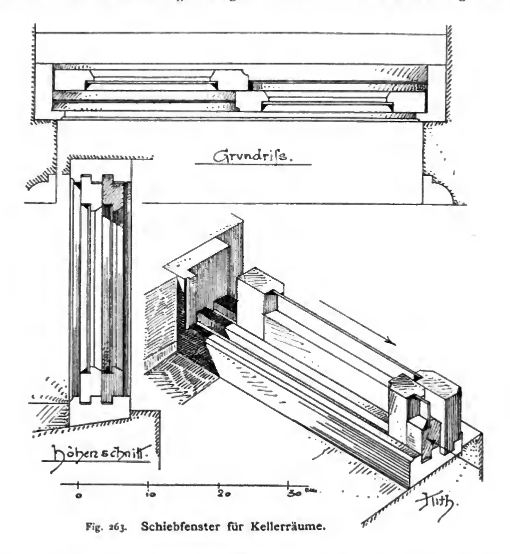


Fig. 263. **Schiebfenster für Kellerräume.**

weiteren Vorteil, dafs die sonst zur Festhaltung des Flügels in den Laufnuten anzubringenden Schleppfedern in Wegfall kommen können, da ein Herabfallen desselben durch das Gegengewicht verhindert wird. Bei schweren Flügeln ist eine besondere Feststellung geboten. Auf Tafel 55 ist ein Fenster dargestellt, dessen mittlerer unterer Flügel zum Schieben (nach oben) eingerichtet ist, während die übrigen Flügel als Drehflügel um vertikale oder horizontale Axen behandelt oder schliefslich nur mit Vorreibern befestigt sind. Fig. 263 zeigt ein Schiebfenster für Kellerräume. Dasselbe besteht aus einem nach Einbringung der Flügel geschlossenen Futterrahmen, in dessen Nuten zwei Flügel sich seitlich verschieben lassen. Bei diesem Fenster sowohl wie

Digitized by Google

beim vorhergehenden liegt die Glasfläche der einzelnen Flügel nicht in einer Ebene, was namentlich bei dem Kellerfenster des Mangels an Symmetrie wegen unschön, aber nicht zu umgehen ist.

Sollen Fenster für Fachwerkswände oder in Holzgestelle, wie diejenigen der Dachgauben, gefertigt werden, so sind — auch für den Fall, dafs das Pfostenholz gehobelt ist — dennoch Futterrahmen zu beschaffen und diese durch Leisten zu befestigen und zu dichten. Diese Futterrahmen müssen aber im Gestell Luft haben, damit bei allenfalsigem Bewegen desselben, sei es durch Ineinanderpressen der Holzteile, Setzen des Baues etc., die Form des Fensters und dadurch dieses selbst nicht Not leidet.

Die Figuren 264 bis 266 stellen drei Arten von Schnitten durch Wetterschenkel mit Simsbrettern und Metallverwahrungen dar, während Fig. 267 ein horizontaler Schnitt durch einen Höhenschenkel ist, woran die Dichtungsleisten ersichtlich sind.

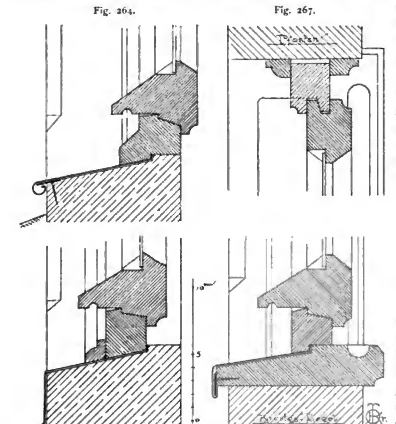


Fig. 264. Fig. 267. Fig. 265. Fig. 266.

Fig. 264 bis 267.

Befestigung der Futterrahmen in Fachwerkswänden und Dachgauben.

8. Schaufenster, Auslage- oder Ladenfenster.

Schliefslich ist noch zu erwähnen das sog. Schaufenster der Kaufhäuser. Dasselbe besteht aus einem starken Futterrahmen, in welchen das Glas, 6 bis 8 mm starkes, unbelegtes Spiegelglas, mittels Holzleisten befestigt ist (Fig. 268). Dieses Fenster ist dicht und undurchlässig für Regen und Luft, hat aber den Nachteil, wie alle einfachen Fenster anzulaufen und zu schwitzen, sobald die Temperatur im Laden eine höhere wird, als im Freien. Dieser Mifsstand, welcher der eigentlichen Bestimmung des Schau- oder Auslagefensters zuwiderläuft, ist so alt wie das Fenster selbst, und man war seit seiner Einführung bestrebt, Mittel zur Abhilfe zu entdecken. Was hilft das schönste Anordnen der Waren, wenn man sie von aufsen nicht sehen kann? Alle Mühe aber war bisher ziemlich vergeblich, sofern man Abhilfe bei einem einfachen Fenster erhoffte. Wohl sucht man das Schwitzen zu verhindern, indem man am Fufs der Scheibe und oben mittels durchbrochener Metallfüllungen Luft ein-, bezw. ausläfst, ein Mittel, das allerdings hilft, wenn die Temperatur des Ladens dadurch auf diejenige im Freien reduziert wird, oder man bringt am Fufs der Spiegelscheibe eine gröfsere Anzahl Gasflämmchen an, welche durch Erzeugung einer warmen, aufsteigenden Luftschichte die Scheibe erwärmen und dadurch die Bildung feuchter Niederschläge verhindern. Dieses Verfahren hilft unter Umständen, aber es ist seiner Gefährlichkeit halber nicht

Digitized by Google

überall anwendbar, so dafs sogar ein Verbot desselben gerechtfertigt wäre. Gründliche Abhilfe verschafft nur die Erstellung eines doppelten Abschlusses nach Art der Doppelfenster durch Schaffung einer stehenden Luftschichte, d. h. der zur Auslage dienende Raum mufs durch ein zweites Fenster oder einen Glasabschlufs von dem Ladenraum getrennt werden. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, den Laden zu heizen, ohne dafs die Fenster anlaufen; aufserdem werden die Waren am Schaufenster staubfrei gehalten. Wie dieser innere Abschlufs zu fertigen ist, hängt von den jeweiligen Umständen und Verhältnissen ab. Im allgemeinen wird derselbe der Form nach den Glasabschlüssen ähnlich behandelt, doch nicht befestigt, sondern vielmehr beweglich, fahrend (verschiebbar) gebaut, um den Aufbau und die Anordnung der Waren leicht bewirken zu können. Der Unterbau nimmt die Treppen und Gestelle für die auszulegenden Waren auf. Im oberen Teil des Apparates erfolgt die Verglasung bei gröfserer Tiefe auf drei Seiten, bei geringerer Tiefe nur nach hinten. Bei feststehender Anordnung mufs der Auslageraum durch Anbringung entsprechender Flügel zum Öffnen zugänglich gemacht werden.

Auf den Tafeln 56 und 57 bringen wir ein derartig angeordnetes Schaufenster zur Abbildung. Tafel 56 zeigt die äufsere Ausstattung, Tafel 57 die innere Einrichtung. Während im allgemeinen die Architektur im Material des Steines durchgeführt wird, so ist bei diesem Beispiel blofs die Sockelpartie aus Stein, dagegen sind die Pfeiler oder Ständer, sowie der Architrav aus Eisen konstruiert und mit Holz verkleidet, wie es neuerdings in steinarmen Gegenden oft gemacht wird, wenn man nicht vorzieht, die Ständer samt ihren Verzierungen in Eisen zu giefsen oder dieselben, wie auch den Architrav, aus Mannstaedtschem Walzeisen zu bilden.

Die Art und Weise, wie die Verkleidung der Eisenteile und der Leibungen erfolgt, ist aus Tafel 56 und aus den Schnitten der Tafel 57 genügend ersichtlich. Als Material dient am besten Eichenholz oder, wenn die Holzfarbe umgangen werden soll, Forlenholz, welches der übrigen Architektur entsprechend, einen Ölfarbanstrich erhält. Zwischen die beiden Schaufenster ist die Ladenthür mit Kämpfer und Oberlicht eingebaut. Der Gröfse und Schwere der Thüre entsprechend mufs das Thürfutter genügend stark und solid gehalten werden.

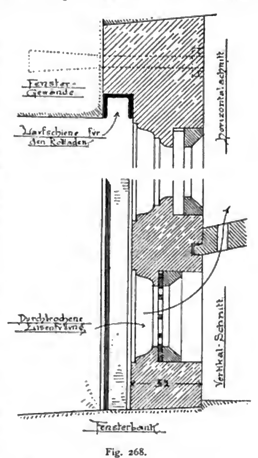


Fig. 268.

Konstruktion des Schaufensters.

Der Auslagekasten im Innern des Fensters (Taf. 57) besteht zunächst aus zwei Teilen, von denen der eine mit samt der Rollladeneinrichtung in die Fensterleibung eingebaut ist und in Bezug auf die Konstruktion bereits an anderer Stelle beschrieben ist, während der zweite fahrbare Teil stumpf oder auf Nut und Feder an den ersten anstöfst. Dieser bewegliche Teil setzt sich zusammen aus einem unteren und oberen „Kranz“, den gestemmten oder mit Glasfüllungen versehenen Seiten und der verglasten Rückwand. Die Verbindung der Seiten und der Rückwand ist durch angeleimte Lesinen bewirkt. Ein Kämpfer, von der einen Lesine zur andern laufend, trennt den fest verglasten oberen Teil der Rückwand von den Fensterflügeln des unteren Teils, an deren Stelle auch Schiebfenster treten können. Der obere Kranz ist ebenfalls unter Anwendung von

Digitized by Google

Sprosseneisen fest verglast. Der auf dem unteren Kranz liegende Boden des Auslagekastens mufs wegnehmbar sein, um bei etwaigen Störungen bequem zu den Laufrollen gelangen zu können. Die letzteren sind gegossen, fein abgedreht, mit einer Rinne versehen und mit ihren Lagern seitlich im unteren Kranz befestigt, wie es die Zeichnung zeigt. Die Rollen laufen auf T-Eisen-Schienen, welche versenkt im Fufsboden befestigt sind.

Alles weitere dürfte zur Genüge aus den Abbildungen erhellen.

9. Glas.

Das zu Bauarbeiten verwendete Glas, allgemein Fensterglas oder Tafelglas genannt, ist ein durch Zusammenschmelzen erzeugtes Gemenge von Kieselsäureverbindungen, Natron und Kalk.

Wir unterscheiden in Bezug auf die Fabrikation:

a) Geblasenes Glas: Walzenglas oder Tafelglas,

b) Gegossenes Glas: Spiegelglas und Rohglas;

in Bezug auf die Farbe:

a) Ordinäres (grünes) Tafelglas;

b) Halbweifses Tafelglas, bei dem die Schnittfläche noch einen deutlichen Stich ins Grüne oder Blaue aufweist;

c) Dreiviertel weifses Glas, die weifsesten Tafeln von halbweifsem Glas, und schliefslich

d) Weifses, ganz weifses Glas mit einem ganz leichten Stich ins Gelbe oder Grüne;

in Bezug auf die Stärke:

a) Einfaches oder $^4/_4$-Glas, ca. 2 bis $2^1/_2$ mm stark,

b) Anderthalbfaches oder $^6/_4$-Glas, ca. $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ mm stark,

c) Doppelglas oder $^8/_4$-Glas, ca. $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ mm stark.

Für gewöhnliche Sprossenfenster genügt $^4/_4$-Glas, während man zur Verglasung ganzer Flügel mit einer Scheibe $^6/_4$- oder besser $^8/_4$-Glas verwendet; nach der Dicke des Glases und dem dadurch bedingten Gewicht desselben richtet sich, wie schon angedeutet, die Holzstärke der Flügelrahmen.

Tafelgas.

Das gewöhnliche Tafelglas wird direkt von den Hütten, bezw. von den Generalagenten derselben bezogen, nach deren von Zeit zu Zeit zur Ausgabe gelangenden Preis-Verzeichnissen und Bedingungen die Besteller sich zu richten haben. Ein Auszug aus einem solchen Verzeichnis — Vopeliussche Glashütte zu Sulzbach bei Saarbrücken — möge hier folgen, zu dessen Verständnis vorausgeschickt wird, dafs man das Tafelglas im allgemeinen in Kisten von ca. 20 qm Inhalt, oder aber bei einem etwas erhöhten Preis von ca. 10 qm bezieht: . . . „Das Glas ist rechtwinkelig nach Zentimetern geschnitten. Die Höhe, zu der Breite einer Tafel addiert, bildet die addierten Zentimeter oder Nummern. Alle ungeraden Zentimeter werden wie die nächst höheren geraden Zentimeter berechnet, so dafs z. B. $35 + 27 = 36 + 28$ die No. 64 bildet. Eine solche Tafel kostet in 2. Sorte 33 Pf, in 3. Sorte 30 Pf. Die erste Sorte dagegen ist $33^1/_3$% teurer als die 2. und kostet somit 44 Pf. Die Scheibenzahl der angegebenen Gröfse von 36×28 ist in der 20 qm-Kiste 198.

Eine andere Scheibe, 120×35 cm = No. 156, würde kosten in

1. Sorte 3 M. 14 Pf. ($33^1/_3$% höher als die 2.)
2. „ 2 „ 28 „
3. „ 1 „ 70 „ und in
4. „ 1 „ 30 „ Die Scheibenzahl in der 20 qm-Kiste ist 46.

Digitized by Google

Die angegebenen Preise gelten für einfache Stärke, für $^4/_4$-Glas, während
$^6/_4$-Glas 50% mehr,
$^8/_4$-Glas 100% „ und
$^{12}/_4$-Glas 300% mehr kostet, als $^4/_4$-Glas.

Scheiben, welche mehr als 108 cm Breite aufweisen, unterliegen einem Aufschlag von 10% auf nebenstehende Preise etc. etc.“

Für eine genaue Stärke der Tafeln wird keine Garantie geleistet, ebensowenig für überall gleichmäfsige Stärke derselben. Ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, eine solche bei der derzeitigen Fabrikationsweise des Walzenglases einzuhalten, besitzen die Glashütten durch das gemeinsame, geeinigte Vorgehen ihrer Direktorien — das manchen Körperschaften als Muster dienen könnte — eine Art Monopol, welches sie in den Stand setzt, Vorschriften zu machen. Auch bezüglich der Farbe, ob etwas mehr gelblich oder grünlich oder gar bläulich, übernehmen die Hütten keine Garantie. Es kommt nämlich vor, dafs in einer und derselben Kiste im Bruch ganz verschieden schillernde Glassorten sich befinden, ein Umstand, der, wenn das Glas sonst rein, d. h. ohne Blasen, Flecken oder andere Unreinigkeiten, ohne Unebenheiten u. dergl. ist, welche das Durchsehen erschweren oder verhindern, von geringer Bedeutung ist, da man, sobald das Glas eingesetzt ist, die Farbe nicht mehr sieht.

Spiegelglas: belegtes und unbelegtes.

Für den Bezug von geschliffenem Spiegelglas (gegossenes Tafelglas, welches geschliffen und poliert wird), auch unbelegtes Spiegelglas von 4 bis 8 mm Stärke genannt, haben die Glashütten ähnliche Bedingungen aufgestellt und veröffentlicht. Das dem Verfasser vorliegende Preis-Verzeichnis ist dasjenige der Spiegelmanufakturen von St. Gobain, Chauny und Cirey in Köln a. Rh., Jakordenstrafse 7 etc., welches bestimmt, dafs die Scheiben von 3 zu 3 cm wachsen, sowohl nach der Höhe wie nach der Breite. So wird z. B. eine Scheibe von $157 \times 64^1/_2$ cm für 159×66 cm berechnet und kostet nach dem Preis-Verzeichnis vom 1. Januar 1884 ab Fabrik 33 M. 95 Pf. Hiervon gehen ab als Rabatt bei Beträgen von 80 bis 160 M. $40 + 10\% = 50\%$; bei über 240 M. $40 + 20 = 60\%$. Dagegen trägt die Kosten der Verpackung, die Fracht, die Versicherung und überhaupt das Risiko der Besteller, so dafs der scheinbar hohe Gewinn sich oft gar nicht als solcher zeigt. Dieser Rabatt unterliegt Veränderungen, er ist bald niederer, bald höher.

Es sei hier darauf aufmerksam gemacht, dafs zur Zeit Versicherungsgesellschaften bestehen, bei welchen man Gläser für den Transport, wie auch eingesetzte Scheiben gegen eine mäfsige Prämie versichern kann, und zwar gilt dies nicht nur für belegte und unbelegte Spiegelscheiben, sondern es werden auch ganze Glasdächer etc. in Rohglas zur Versicherung angenommen.

In ähnlicher Weise wie die unbelegten, werden die Spiegelgläser mit Quecksilber- oder Silberbelag bezogen; für sie sind besondere Preis-Verzeichnisse vorhanden. Auch sie steigen von 3 zu 3 cm, und auch für sie wird je nach dem Rechnungsbetrag ein mehr oder minder hoher Rabatt bewilligt, an welchem jedoch auch wieder Packung, Fracht etc. in Abzug zu kommen haben.

Rohglas.

Auch dünne, weifse Rohgläser, glatt, gerippt oder mit kleinen Rauten versehen, 4 bis 6 mm dick, zu Oberlicht- und Dachdeckungen geeignet, werden von den angeführten Spiegelmanufakturen bezogen. Für sie gelten aufser den gewöhnlichen Bestimmungen noch die weiteren, dafs der Einheitspreis pro Quadratmeter nur bis zu einer gewissen Scheibengröfse geht, während von da an eine Erhöhung eintritt. So kostet z. B. Rohglas der angeführten Art in Stücken bis zu 2.10 m Länge oder 0.81 m Breite und nicht über 1 qm Oberfläche 4 M. 80 Pf. pro Quadratmeter, während solches in Stücken bis zu 2.70 m Länge oder 0.99 m Breite und nicht über 1.50 qm Oberfläche 5 M. 60 Pf. kostet; gröfsere Dimensionen nach Vereinbarung.

Digitized by Google

Aufser den angeführten blanken, d. h. durchsichtigen, weifsen Gläsern werden in der Bauschreinerei noch durchscheinende, dekorierte und farbige Gläser verwendet.

Zu den durchscheinenden Gläsern, zu welchen auch gewisse Arten der erwähnten Rohgläser gehören, zählt man das sogenannte

Kathedralglas.

Dasselbe ist ein in der Masse gefärbtes Glas von schwach gelblicher, grünlicher oder bläulicher Färbung und rauher Oberfläche, welches, meist in Rautenform mit Bleiverglasung verwendet, in Verbindung mit farbigen Gläsern oder Borden eine angenehme, anheimelnde Wirkung erzeugt. Auch ist es für Grisailleteppich-Fenster, d. h. mit grauem Teppichmuster bemalte Fenster, sehr beliebt.

Mattiertes Glas

ist weifses, blankes Glas, welches durch Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure oder durch Sandgebläse mattiert wird. Beide Herstellungsarten liefern gleichmäfsig schöne Flächen, doch wird für feinere Arbeiten die Ätzung vorgezogen, während für gewöhnliche die weit billigere des Sandblasens Anwendung findet.

Dekorierte Gläser.

Deckt man nach einer bestimmten Zeichnung einzelne Teile der blanken Glastafel mit einem Schutzlack und läfst hierauf Flufsspatsäure oder ein Sandgebläse auf das Ganze einwirken, so werden nur die freigelassenen Teile geätzt und nach Entfernung des Lacks oder der Asphaltschichte haben wir eine blanke Zeichnung auf mattem Grund oder umgekehrt. Beim Sandgebläse sind es Schablonen aus Kautschuk, welche den Schutzlack ersetzen. Auf diese Weise und bei Wiederholungen dieses Prozesses kann man prächtige Wirkungen erzielen. Will man ferner in matt geätzte Gläser verschiedene Tonabstufungen bringen, so deckt man die geätze Stelle, welche ganz matt bleiben soll, mit Lack, worauf die Scheiben in ein Bad von verdünnter Flufssäure gebracht werden. Diese Säure ätzt die rauhe Oberfläche und macht sie etwas durchsichtig; je länger das Bad dauert, desto durchsichtiger wird das Glas. Fluordämpfe ätzen matt, wässerige Lösung ätzt glänzend. Dieselbe Manier wendet man auch auf farbigem Überfangglas an. Man ätzt den Überfang an einigen Stellen ganz oder teilweise weg und läfst das weifse Glas als Zeichnung hervortreten und umgekehrt.

Musselinglas.

Gewöhnliches weifses Tafelglas wird mit einer weifsen Farbe, welche aus Quarz, Blei, Borax und dem aus Zinnoxyd hergestellten Email zusammengeschmolzen und dann in Wasser sehr fein gerieben ist, gleichmäfsig dünn angestrichen. Hierauf wird das Dessin mittels einer harten, trockenen Bürste unter Zuhilfenahme einer Schablone aus dieser Tafel herausgebürstet und etwaige Mängel ausgebessert. Sodann wird die Tafel in den Brennofen gebracht und der Rotgluttemperatur ausgesetzt. Innerhalb 5 Minuten kommt die Farbe zum Schmelzen und verbindet sich mit dem weich gewordenen Glas.

Man unterscheidet:

1. sich fortlaufend wiederholende Damastmuster, das eigentliche Musselinglas, und
2. für sich abgeschlossene Ornamente, Mittelstücke mit Randverzierungen etc., sog. abgepafste Tafeln.

Farbiges Glas.

Dasselbe ist meist Überfangglas und erscheint in Rot, Rosa, Gelb, Grün, Blau und Violett. Hat der Glasbläser eine mäfsige Blase von weifsem Glas geblasen, so taucht er dieselbe in einen Topf mit flüssiger, farbiger Masse nnd bläst die erstere dann weiter auf. Dadurch ist das Glas gefärbt, und zwar für den Nichtkenner nicht einseitig, sondern in der Masse gefärbt. Bringt man nun, wie schon bei den mattierten Gläsern angedeutet, auf den Überfang eine Zeichnung, versieht

Digitized by Google

einzelne Teile mit Schutzlack und läfst nun entweder Flufssäure oder Sandgebläse darauf einwirken, so wird der blank gebliebene Überfang entfernt und das weifse Glas sichtbar. Nach Entfernung des Schutzlacks ist die zweifarbige Zeichnung fertig. Auch durch Abstufungen im Abätzen des Überfangs hat man wunderschöne Effekte erzielt, da man dadurch sehr schöne Mitteltöne erhält. Der Überfang kann auch ausgeschliffen werden, z. B. bei Rosetten etc. etc.

10. Das Verglasen.

Vor dem Verglasen, also vor dem Einsetzen der Glasscheiben, sind die Holzrahmen gut mit Ölfarbe zu grundieren oder doch gut mit Leinöl zu ölen. Es soll dadurch verhindert werden, dafs dem später anzubringenden Kitt durch das trockene, ungeölte Holz zu viel Öl entzogen und dieser bröckelig und wertlos wird. Nach dem Grundieren wird bei guter Arbeit zuerst leicht und gleichmäfsig Fensterkitt oder Glaserkitt — ein aus Leinöl, bezw. Leinölfirnis und geschlemmter Kreide bestehendes inniges Gemenge — aufgetragen und erst hierauf die Scheibe aufgelegt und mit kleinen Stiftchen, besser aber mit kleinen dreieckig geschnittenen Blechstückchen, welche mit der einen Spitze in das Flügelholz eingeschlagen werden, befestigt. Bei Verglasung von Eisenfenstern ist es nötig, dafs in die Rahmen, etwa in Entfernungen von 30 bis 40 cm, kleine Löcher gebohrt werden, durch welche man kleine Nieten oder Drahtstückchen als Halt für die Scheibe steckt.

Es folgt sodann die im Querschnitt als Dreieck erscheinende eigentliche Verkittung, welche den Zweck hat, die Scheibe gleichmäfsig zu pressen, hauptsächlich aber zu dichten. Den Kitt selbst fertigen heute nur noch sehr wenige Meister, die weitaus grofse Mehrzahl bezieht ihn billiger fertig aus den Kittfabriken.

Digitized by Google

VIII. FENSTERLADEN.

(Tafel 58, 59 und 60.)

A. Äufsere Laden: 1. Klappladen (Glatte Laden, gestemmte Laden). — 2. Rollladen. — 3. Schiebladen. — 4. Zugjalousien. — B. Innere Laden.

Der Zweck derselben ist

1. bei den Licht- und Luftöffnungen einfacher, meist landwirtschaftlicher Gebäude, welche nicht mit Fenstern versehen sind, den einzigen Abschlufs gegen die atmosphärischen Niederschläge zu bilden;
2. von den Fenstern unserer Wohnräume die Kälte, Hitze und den Regen abzuhalten, und schliefslich
3. Schutz gegen Einbruch zu gewähren.

Angebracht werden sie sowohl aufserhalb wie innerhalb der Fenster und heifsen darnach äufsere oder innere Laden.

In Bezug auf die Art ihrer Bewegbarkeit unterscheiden wir:

1. Klappladen, wenn die Drehung der Flügel um eine vertikale oder horizontale Axe vor sich geht;
2. Rolladen, wenn der Laden aufwärts oder abwärts bewegt wird und sich dabei auf eine Walze aufrollt; hierher gehören auch die Rolljalousien;
3. Schiebladen, wenn dieselben seitlich in den Mauerkern eingeschoben werden, und
4. Zugjalousien.

A. ÄUSSERE LADEN.

1. Klappladen.

Dieselben legen sich entweder stumpf an das Fenstergestell an (Fig. 269 a), oder sie liegen halb oder ganz im Falz (Spunden) (Fig. 269 b—d). Die beiden letzten Arten bieten gröfsere Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen, da sie sich in geschlossenem Zustande nicht aus den Bandkloben heben lassen, was bei dem stumpfen Anschlag ohne grofse Mühe möglich ist.

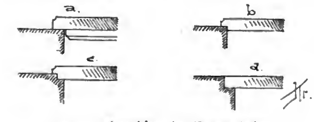


Fig. 269. Anschlag der Fensterladen.

Die Gröfse der Ladenflügel entspricht im allgemeinen derjenigen der Fenster. Fensterladen über 0.60 m Breite macht man zweiflügelig, unter diesem Mafs einflügelig; nach der Höhe der Fenster wird der Laden nicht geteilt.

Digitized by Google

Nach der Konstruktion unterscheiden wir:

1. Glatte Laden.

a) Aus einzelnen Dielen bestehend, welchen aufgenagelte Quer- und Bugleisten Zusammenhalt geben. Sind die Dielen oder Bord rauh, so sind die Fugen stumpf; bei gehobelten Laden werden sie gespundet oder gefedert. Die Art ihrer Anfertigung ist die gleiche, wie die der einfachen Thüren.

b) Gehobelt und verleimt, mit Einschiebleisten versehen oder mit Hirnleisten angefafst. Der Schlufs der Mittelfuge kann durch Überfälzung oder durch Anbringung einer aufgeschraubten Schlagleiste erfolgen (Fig. 270 bis 273). Die Stärke des Holzes ist hierbei gehobelt 22 bis 28 mm. Die verleimten Laden verändern bei Witterungswechsel mehr oder minder ihre Gröfse und ihr Aussehen ist ein sehr gewöhnliches. Bei städtischen Wohngebäuden finden dieselben daher weniger Verwendung, desto mehr dagegen an Hintergebäuden, Werkstätten etc. Wesentlich besser im Aussehen sind

2. Gestemmte Laden.

Die Konstruktion derselben ist die der gestemmten Thüren und besteht in der Herstellung eines Langholzrahmens aus stärkeren Dielen (30 bis 35 mm), welcher durch Füllungen geschlossen wird. Die Verbindung des Rahmens und der Füllungen ist in Fig. 105 dargestellt. Die Zapfen werden in gestemmte Zapfenlöcher eingesteckt, geleimt, verkeilt und meist auch noch mit Holznägeln verbohrt. Die Art des Zusammenbaues kann sein:

stumpf mit gebrochenen Kanten oder Fasen (Fig. 108);
auf Fase (Fig. 109);
auf Hobel (Fig. 110), genau wie bei den Thüren.

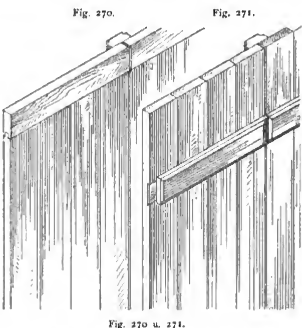


Fig. 270 u. 271.
Fensterladen mit Hirn- und Einschiebleisten.

Die Breite der Friese ist 9 bis 10 cm, deren Stärke die oben angedeutete. Die Füllungen, meist aus schwächerem Holz, aus gewöhnlichen, 24 mm starken Dielen oder Bord bestehend, sind, wenn deren Breite die gewöhnliche Dielenbreite nicht übersteigt, aus einem Stück gefertigt. Ist die Breite bedeutender, so thut man gut, sie aus einzelnen Riemen zu fertigen und diese zu spunden, da geleimte Füllungen, welche, wie die der Fensterladen, dem Sonnenbrande und der Winterkälte ausgesetzt sind, erfahrungsgemäfs auf die Dauer nicht halten.

Die Verbindung derselben mit den Friesen ist ebenfalls verschieden: Die Füllungen sind entweder an den Enden zu einer Feder abgeplattet und in die Nuten der Friese eingesteckt (Taf. 58 A), oder sie sind, wenn die Konstruktion stärker sein soll, überschoben (Fig. 284), oder schliefslich, wie in Tafel 58 B dargestellt, mit Nuten versehen, während die entsprechenden Federn an die Friese angestofsen sind. Bei dieser auf den ersten Blick etwas ungewöhnlichen, aber nichtsdestoweniger gediegenen Art der Verbindung kann das Regenwasser weniger, wie bei der gewöhnlichen Zusammensetzung in die Nuten der Friese eindringen.

Laden, welche nur Schutz gewähren sollen, schliefst man am einfachsten mit ganzen Füllungen, wodurch allerdings der abgeschlossene Raum auch bei Tag vollständig dunkel wird.

Digitized by Google

Um sich in demselben aber doch noch orientieren zu können, bringt man am oberen Teil der Füllung — um das Hereinsehen in das Erdgeschofs zu verhindern — kleine Ausschnitte an (Fig. 279) oder man versieht das obere Feld mit feststehenden sog. Jalousiebrettchen (Fig. 276). In neuerer Zeit giebt man Laden, welche auch an Stelle der unteren geschlossenen Holzfüllung mit Jalousiebrettchen versehen sind (Fig. 277, 278 u. 280), den Vorzug, da man bei ihnen vom Zimmer aus

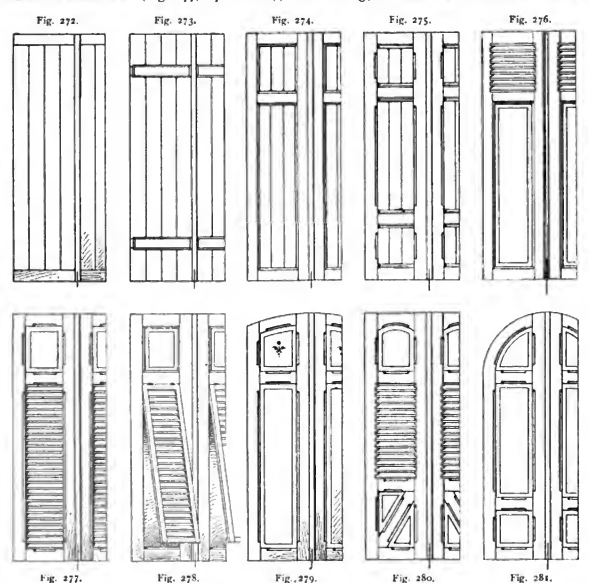


Fig. 272 bis 281. **Glatte (verleimte) und gestemmte Fensterladen.**

alles aufserhalb des Hauses Vorfallende beobachten kann, ohne den Schutz gegen Regen und Sonnenschein aufgeben zu müssen. Noch vorteilhafter sind solche Laden, bei welchen diese unteren Jalousiebrettchen beweglich sind, so dafs man sie verschiedenartig stellen kann, um Licht und Luft einzulassen. Zu diesem Behuf werden sie entweder in Flügel zusammengefafst und mit Bändern angeschlagen, so dafs der ganze Flügel unten hinausgestellt werden kann (Fig. 278), oder es wird jedes einzelne Brettchen an beiden Enden mit Eisenzäpfchen versehen, welche, in entsprechende

Digitized by Google

Ösen der Ladenfriese eingreifend, gestatten, dasselbe um die so geschaffene Axe zu drehen. Verbindet man ferner die einzelnen Brettchen durch eine Eisenstange miteinander, so lassen sich mit einem Griff sämtliche Brettchen bewegen, sich öffnen oder schliefsen, wie Fig. 282 und die dabei stehenden Skizzen dies zeigen.

Die Brettchen selbst fertigt man am zweckmäfsigsten aus Hartholz, um sie gegen Zerstörung widerstandsfähig zu machen; ihre Stärke beträgt 11 bis 15 mm, ihre Breite richtet sich nach der Konstruktion. Bei feststehenden und in bewegliche Flügel gefafsten Jalousiebrettchen gilt als allgemeine Regel, um das Hereinschauen zu verhindern, dieselben so zu gestalten und zu einander zu stellen, dafs die hintere Oberkante des unteren Brettchens (Taf. 58 A) mindestens 13 bis 16 mm über der vorderen Unterkante des oberen Brettchens liegt. Die Brettchen können auf beiden Seiten mit den Friesen bündig sein oder nur auf einer Seite und an der anderen um ihr Profil vorstehen, oder sie sind auf beiden Seiten profiliert und stehen beiderseits vor. Hiernach richtet sich die Art ihrer Befestigung an den Friesen, in welche sie sämtlich in schrägen Nuten eingeschoben sind. Haben die Brettchen an beiden Seiten oder nur hinten Profil, so genügt zu ihrem Halt die einfache, bereits erwähnte Nute, indem das hintere Profil sie vor dem Herausfallen schützt (Fig. 286). Sind sie dagegen hinten bündig, so mufs je ein Zäpfchen angesetzt werden, welches in ein entsprechend gestemmtes Loch der Friese eingreift und das Brettchen dadurch festhält (Fig. 285).

Fig. 283 stellt eine Konstruktion dar, welche einem geschlossenen Jalousieladen ähnelt, und bei welcher

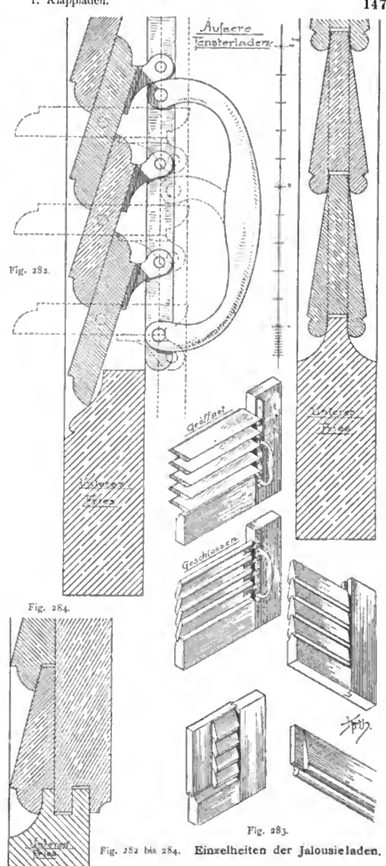


Fig. 282.

Fig. 284.

Fig. 283.

Fig. 282 bis 284. **Einzelheiten der Jalousieladen.**

Digitized by Google

die gröfste Sorgfalt auf die rasche und gründliche Ableitung des Regenwassers gerichtet ist. Die Füllung besteht hier nur aus einzelnen, quer stehenden, durch Nut und Feder miteinander verbundenen und durch Zapfen in die Friese eingesetzten, profilierten Brettchen. Fig. 284 ist dem vorhergehenden Laden im Aussehen gleich und eine der solidesten Konstruktionen. Die Füllungen sind den Friesen überschoben und zum Schutze derselben ist eine Verdoppelung aus einzelnen profilierten, schuppenartig übereinander greifenden Brettchen bestehend, angebracht.

Das Beschläge der Fensterladen besteht im allgemeinen aus starken Winkel- oder Schippen-

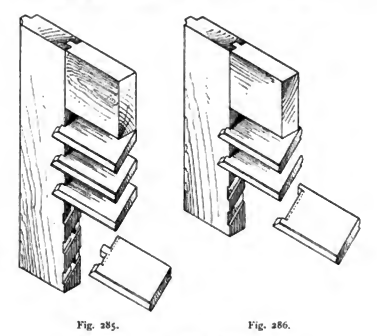


Fig. 285. Fig. 286.

Das Befestigen der Jalousiebrettchen.

bändern mit Kloben in Stein oder Holz (Taf. 66), einer Vorrichtung zum Feststellen der geöffneten Laden, wie Federfallen, Riegel oder Schlempen mit zugehörigen Kloben, Zuziehringen und Einhänghaken (Fig. 301 bis 303), oder einem Baskülverschlufs, und einem unteren, in die Fensterbank eingegipsten Anschlageisen.

2. Rollladen.

Sie besitzen die sämtlichen bei den Jalousieladen seither aufgezählten Vorzüge in noch höherem Mafse; aufserdem aber gestattet deren Konstruktion das Öffnen und Schliefsen der Laden bei geschlossenem Fenster, — ein Vorzug, welchen hauptsächlich schwächliche Personen zu schätzen wissen, für welche das Schliefsen der äufseren Laden in höheren Stockwerken unter Umständen nicht ungefährlich ist, — und das Aussehen der Façade wird bei geöffnetem Laden nicht geschädigt. Auf diese Vorteile, zu denen noch der durch Massenherstellung in Fabriken erzielte, niedere Preis der Rollladen kommt, ist im allgemeinen wohl auch die heutige, massenhafte Verwendung derselben zurückzuführen. Während noch vor 20 Jahren die Rollladen ganz vereinzelt, namentlich nur an Schaufenstern zu treffen waren, während alle übrigen Gebäude Klappladen zeigten, sind dieselben heute ganz allgemein verwendet. Im Interesse der Bauherren ist dies zu begrüfsen, doch kann

Digitized by Google

nicht verhehlt werden, dafs mit der allgemeinen Einführung der Rollladen dem Gewerbetreibenden, dem Schreiner, ein grofses Arbeitsgebiet für immer abgenommen und den Fabriken zugeteilt wurde; denn äufsere Klappladen werden nur selten und dann zu den niedersten Preisen begehrt und bezüglich der Rollladen kann der verständige, nicht mit Maschinen arbeitende Schreinermeister mit den Fabriken nicht in Konkurrenz treten.

Die Rollladen bestehen im wesentlichen aus einzelnen schmalen, eigenartig profilierten Holzstäbchen, welche, untereinander verbunden, sich als Ganzes aufwärts oder abwärts bewegen lassen und sich daselbst auf eine Walze aufrollen. Das Verbindungsmittel dieser Stäbchen kann sein:

a) Leinwand, auf welche sie aufgeleimt werden;
b) Leinwandgurten, welche durch die gelochten Stäbchen gezogen und mit diesen verschraubt werden;
c) Stahlbänder, welche an Stelle der Gurten treten;
d) Stahlplättchen, welche, unter sich verbunden, eine Kette bilden, und schliefslich
e) Stahldrahtschnüre.

Sämtliche fünf Arten haben Vorteile, je nach dem Zweck ihrer Verwendung. Als wirklich gut haben sich im Laufe der Jahre die Verbindungen mit Leinwand und Gurtendurchzug bewährt, während die Stahlverbindungen noch verhältnismäfsig neueren Datums sind und ihre Dauerhaftigkeit noch beweisen müssen. Auf Tafel 59 sind die Profile von zwei verschiedenen Arten von Rollladen abgebildet.

Die Holzwalze, auf welche sich der Laden aufrollt, ist innerhalb des Fenstersturzes angebracht und mittels zweier an ihren Enden befestigten Zapfen auf zwei seitlich in die Mauern eingegipsten Lagern aufgelegt. Bewegt wird sie durch eine starke Gurte, welche sich beim Herablassen des Ladens auf die an einem Ende der Walze befindliche Gurten- oder Riemenscheibe aufwickelt.

Neben dieser gewöhnlichen Anordnung findet sich auch folgende im Gebrauch: Man bringt unterhalb der Ballenwalze eine für sich gelagerte Riemenscheibe an, welche mit einem Zahnrad versehen ist, das in ein zweites an der Walze befestigtes Zahnrad eingreift, wobei gleichzeitig eine Übersetzung stattfinden und das Aufziehen und Herablassen durch eine Kurbel erfolgen kann.

Um den Laden in der richtigen Bahn zu halten und zu leiten, ist seitlich je eine eiserne Laufschiene angebracht, die, wenn der Laden feststehend sein soll, aus einem Stück besteht und hinter das Gewände springen kann, im anderen Fall jedoch vor das Gewände zu stehen kommt. Im letzteren Fall, d. h. wenn der Laden beweglich, also zum Hinausstellen eingerichtet werden soll, ist jede der Schienen aus zwei, durch Scharniere miteinander verbundenen Stücken zu fertigen, an deren unterem die Ausstellvorrichtung (Taf. 52) angebracht wird. Die Laufschienen selbst müssen so weit vor das Fenster zu liegen kommen, dafs der Laden in seinen Bewegungen durch vorspringende Fensterprofile nicht gehemmt ist. Will man daher auf die schöne Ausladung der Profile nicht verzichten, so ist eine mehr oder minder starke Auffütterung nötig, wie dies auf Tafel 52 ersichtlich ist. Ich erachte für wichtig, dieses Punktes hier zu erwähnen, da es öfter vorzukommen pflegt, dafs diese Auffütterungen im Überschlag vergessen werden und dann, wenn sie niemand umsonst fertigen will, den Gegenstand von Streitigkeiten abgeben. Also entweder die Kämpferprofile nur schwach ausladen oder die Aufbesserung für Auffütterung nicht vergessen!

Zur Verhinderung des Abschürfens des Ladens bei nahezu vollendeter Abwickelung ist unterhalb der Ballenwalze eine zweite dünnere Holzwalze, die sog. Leitwalze, angebracht, über welche der Laden hinwegrollt, um in die Laufschiene einzugleiten. Eine ähnliche Vorrichtung hat den Zweck, die Zuggurte richtig zu leiten und zu schonen. An beiden Enden des untersten,

Digitized by Google

etwas stärker konstruierten Brettchens befindet sich je eine aufgeschraubte Nase, welche beim Öffnen des Ladens oben an dem Gewändesturz anschlägt und dadurch verhindert, dafs derselbe höher hinaufgezogen wird, als nötig ist. Befindet der Laden sich auf der richtigen Höhe, so wird die Gurte mittels des Schnur- oder Gurthalters (Taf. 60) festgeklemmt, und der Laden ist gehalten. Soll derselbe herabgelassen werden, so wird der Verschlufs gelöst und das Gewicht des Ladenunterteils läfst ihn von selbst sich abwickeln, vorausgesetzt dafs alles in Ordnung ist. Zum Schutz gegen unbefugtes Öffnen ist an der unteren, inneren Seite des Ladens ein Riegel angebracht, welcher in ein entsprechendes Schliefsblech eingreift und dadurch einen sicheren Verschlufs bewirkt.

Bei Anlage der Rollladen ist vor allem Sorge zu tragen, dafs der nötige Raum für den Ladenballen geschaffen wird. Nur in ganz seltenen Fällen wird in dieser Beziehung nicht gesündigt, in weitaus den meisten Fällen ist der Raum ungenügend und alle möglichen Nacharbeiten sind das Resultat. Es läfst sich einmal das nötige Mafs nicht unter eine gewisse Grenze herabdrücken, wenn der Laden richtig funktionieren soll; doch so oft auch die Fabriken ihre warnende Stimme in dieser Richtung ertönen und es selbst an der nötigen Belehrung nicht fehlen lassen, kommt es immer und immer wieder vor, dafs die Monteure ratlos vor solch einem Fenster stehen und nicht wissen, wie sie den viel zu umfangreichen Ballen in dem ungenügenden Raum anbringen sollen. Es kann daher nicht genug empfohlen werden, lieber ein oder zwei Zentimeter mehr Raum zu lassen, als $^1/_2$ cm zu wenig; die auf Tafel 59 beigesetzten Anhaltspunkte mögen dazu dienen, hier etwas Klarheit zu schaffen. Dieselben sind, wie auch zum grofsen Teile die Konstruktionen, dem Musterbuche von C. Leins & Co. in Stuttgart, einem der ersten Geschäfte dieses Artikels in Süddeutschland, dessen Fabrikate bestens empfohlen werden können, entnommen. Das Musterbuch wird von der Firma jedem Interessenten auf Ansuchen gratis verabfolgt, so dafs eine Besprechung weiterer Arten von Laden, deren Bewegungsarten und Vorrichtungen u. s. w. hier überflüssig sein dürfte. Reicht die verfügbare Höhe des Ballenraumes nicht aus, so dafs der Ballen unter die Sturzkante in das Licht des Fensters einspringt, so kann man sich durch Anbringen sog. Lambrequins (ausgeschweifte und geprefste Schutzbleche) helfen, welche dieses Mehrmafs des Ladens decken. Der ganze Ballenraum wird zum Schlufs an seinen freien Seiten durch einen Holzkasten abgeschlossen, dessen Einzelteile glatt gestemmt und so mit Scharnieren und Vorreibern angeschlagen sind, dafs sie ermöglichen, bei etwaigen Reparaturen den ganzen Raum für den Monteur freizulegen.

Die Rolljalousie ist eine leichte Art von Rolladen, ein Mittelding zwischen Roll- und Jalousieladen, welches weniger das Wetter, als vielmehr die Sonnenstrahlen und die Hitze abzuhalten bestimmt ist. Ihre Konstruktion ist fast die gleiche wie die des Rollladens. Die Rolljalousien unterscheiden sich von den Rollladen eigentlich nur dadurch, dafs bei den letzteren dem Zimmer etwas Licht durch die aus den einzelnen Teilen ausgefraisten oder mittels Einlegen von Rundstäbchen gebildeten sog. Lichtschlitze zugeführt wird, während bei den Rolljalousien die einzelnen Leisten schon in gewissen Entfernungen voneinander geheftet sind, wobei sich durchgehende Lichtschlitze bilden. Im übrigen laufen sie in eisernen Laufschienen, können hinausgestellt werden und rollen sich auf wie die Rollladen; der für sie benötigte Raum ist in der Tabelle auf Tafel 59 vermerkt und das Profil ist auf derselben Tafel den übrigen beigefügt.

---

3. Die Schiebladen

unterscheiden sich von den Klappladen nur durch ihr Beschläge, welches in kleinerem Mafsstab genau das der Schiebthüren (Taf. 22) ist und somit füglich hier übergangen werden kann.

Digitized by Google

4. Die Zugjalousie.

Sie unterscheidet sich von den Rollladen hauptsächlich dadurch, dafs sie, statt aufgerollt zu werden, mittels Zugschnüren nach oben zusammengezogen, bezw. geschoben wird. Ihr eigentlicher Zweck ist, die Sonnenstrahlen und die Hitze von den Zimmern abzuhalten und nicht, wie

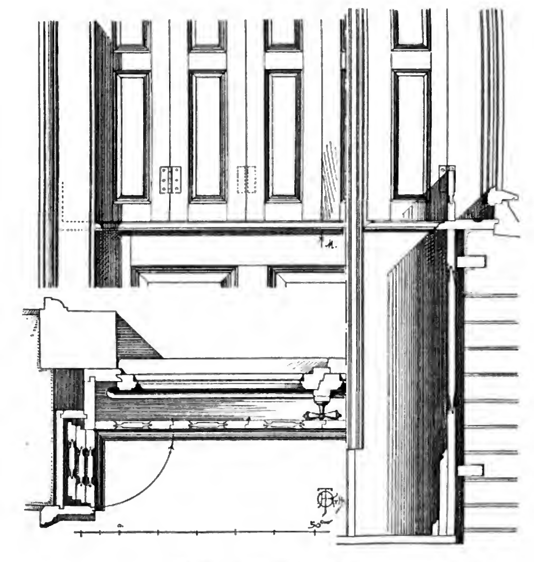


Fig. 287. **Innerer Fensterladen.**

leider vielfach die irrige Meinung herrscht, auch gegen Regen und Kälte Schutz zu gewähren. Für die letztgenannte Bestimmung ist ihre Konstruktion viel zu leicht und mufs daher bei unvernünftiger Behandlung, indem man sie auch dem Sturm und Regen aussetzt, rasch zur Zerstörung führen. Die in der Neuzeit so beliebte Verwendung als Ersatz für Roll- oder andere Laden ist zunächst dem billigen Preis, sodann aber auch dem gefälligen Aussehen in neuem Zustand zu verdanken; doch ist die gemachte Ersparnis nur eine scheinbare. Denn sobald die Jalousien

Digitized by Google

abwechselnd schönem und schlechtem Wetter, dem Regen und Sonnenschein ausgesetzt sind, und sobald der Wind beständig daran rüttelt, werden Reparaturen nötig, deren Kosten kapitalisiert bald höher sind, als die Mehrausgabe bei Beschaffung von Rollladen. Auch hier haben die betr. Fabriken es nicht an Belehrung fehlen lassen, leider umsonst, und so sahen sie sich schliefslich gezwungen, ihrerseits selbst alles zu thun, um die nachteilige Wirkung der verkehrten Verwendung möglichst abzuschwächen oder unschädlich zu machen. Zum Teil ist dies ihren Bemühungen auch gelungen. Nicht nur sind die im Freien bald Not leidenden Leinwandgurten durch verzinkte Eisenkettchen und die Hanfschnüre durch verzinkte Stahldrahtschnüre ersetzt, es sind auch an den inneren Jalousien sog. Sturmführungen angebracht worden (Taf. 60), in welchen die einzelnen Brettchen geführt werden, und welche verhindern, dafs der Wind den schwankenden Laden beschädigt. Auch die Rolljalousie, wie schon erwähnt, ein Mittelding zwischen Laden und Jalousie, ist ein Ergebnis derartiger Bemühungen.

Bezüglich der Konstruktion der Zugjalousien ist zu bemerken:

Sie bestehen aus einzelnen, ca. 3 mm starken und 60 mm breiten Brettchen aus schön geradfaserigem Tannenholz, welche durch angebrachte Gurten oder Kettchen in bestimmter Entfernung voneinander gehalten werden, durch Zugschnüre zusammengezogen und in verschiedenartige Stellungen zu einander gebracht werden können, so dafs der Laden bald mehr, bald weniger geschlossen ist. Das Ganze ist an ein 30 mm starkes und 60 mm breites Dielenstück befestigt, welches im Fensterlicht unmittelbar unter dem Sturz so angebracht ist, dafs es jederzeit leicht abgeschraubt werden kann.

Auf diesem Dielen befindet sich auf zwei Lagern eine Holzwalze, auf welcher die verschiedenen Zugschnüre sich aufwickeln. Es sind dies die eigentliche Hanfszugschnur m, mittels welcher die Walze in Umdrehung gesetzt wird, und die beiden verzinkten Stahldrahtschnüre nn, welche, am untersten Brett angemacht, dieses beim Drehen der Walze und Aufwickeln der Schnüre langsam heraufziehen und, die einzelnen Brettchen dabei mitnehmend, den Laden öffnen. Festgestellt wird die geöffnete Jalousie durch Andrücken des Schnurhalters. Beim Lösen derselben sinkt sie durch das Gewicht des schweren untersten Brettchens herab, worauf die beiden an demselben seitlich angebrachten kleinen Riegel in entsprechende, in das Steingestell eingegipste Ösen eingreifen. Zieht man hierauf die Aufziehschnur kräftig an und klemmt sie fest, so ist der ganze Laden gespannt. Vermittels des links angebrachten Kettchens o, welches oben in zwei über Holzrollen laufende Hanfschnüre sich verzweigt, reguliert man die Stellung der Brettchen. Einfach und sinnreich ist ferner die Vorkehrung für das schöne Aufwickeln der Zugschnur.

Dieselbe besteht ausser dem Eisen p, welches die Schnur im allgemeinen leitet, darin, dafs das eine Walzenlager ein Schraubengewinde hat, mittels dessen die Walze sich beim Drehen seitlich bewegt, so dafs die Zugschnur sich schön glatt aufrollen kann; beim Öffnen des Ladens geht dann die Walze im Gewinde wieder auf die andere Seite zurück. Das Hinausstellen der Jalousie wird durch das Einstecken von zwei seitlich am Gewände angebrachten, beweglichen Eisenstäbchen bewirkt, welche in entsprechende Ösen am unteren Brettchen eingreifen.

B. INNERE LADEN (Fig. 287).

Sie werden seit der allgemeinen Einführung der Rollladen und Jalousien nur noch selten ausgeführt. Sie dienen dazu, Sonne und Hitze abzuhalten; Schutz gewähren sie wenig oder gar keinen.

Sie bestehen aus schmalen, gestemmten und in den Fugen überfälzten Ladenflügeln, welche, miteinander durch Scharniere verbunden, so in die Leibung der Fenster eingelegt sind, dafs das

Digitized by Google

Ganze wie ein gewöhnliches gestemmtes Futter aussieht. Die Art der Zusammenlegung des Ladens hängt von der Leibungstiefe ab; je schwächer dieselbe, desto öfter mufs der Laden gebrochen werden, desto mehr Teile erhält er. In Fig. 287 ist er z. B. in sechs Teile zerlegt, von denen je drei zusammenhängend sich nach rechts und links legen. Der Laden selbst erhält ein glattes Futter, welches mit dem Fensterfutterrahmen verbunden ist. Nach dem Zimmer zu schliefst eine profilierte Verkleidung die Öffnung ab. Unten am Simsbrett und oben am Futter erhält der Laden einen Anschlag, damit er feststeht. Der Verschlufs kann durch in der Mitte angebrachte Schlempen oder besser durch ein Baskülenschlofs bewirkt werden.

Digitized by Google

IX. HOLZDECKEN.

(Tafel 61, 62, 63 und 64.)

Allgemeines. — 1. Die Balkendecke. — 2. Die Kassettendecke. — 3. Die Felderdecke.

Allgemeines.

Die Holzdecken, im Sinne der Bauschreinerei, können verschiedener Art sein. Sie werden gebildet, indem man entweder die Konstruktion, die tragenden und ausfüllenden Teile, sichtbar läfst, dieselben in richtiger und verständiger Weise schmückt, und dadurch erst recht zum Ausdruck zu bringen sucht. Oder man verkleidet diese Teile mit einem feineren, edleren Material, wobei aber noch die Konstruktion zu erkennen ist, oder man fertigt schliefslich eine blinde Decke, d. h. eine Täfelung, welche irgend eine Decke nachahmt, und schraubt sie einfach unten an die Deckenbalken, bezw. die allenfalls nötig werdende Auffütterung fest. Im ersten Fall ist das zu verwendende Material meist das gewöhnliche Bauholz, Tanne, Fichte, Forle. In den beiden anderen Fällen wählt man eiu besseres Holz, Eichen oder Nufsbaum, vielleicht mit Eschen- oder Ahornfüllungen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die richtige Trocknung des Holzes, da ungenügend trockenes Holz an der warmen Luft der Decke schwindet und reifst. Aber selbst bei trockenem Holz sind Risse und Sprünge nicht ganz ausgeschlossen, wenn die Hitze in dem Raum zu bedeutend wird. Die Ofenwärme, namentlich die der Füllöfen, und die von den Gaskronen ausgestrahlte Hitze sind schlimme Feinde der Decken, und man thut gut daran, alles vorzusehen, was geeignet ist, bei allenfallsigem Reifsen dasselbe erträglich zu machen. Zu diesem Zweck richtet man die Dekoration der Hölzer so ein, dafs durch die Risse die Gesamtwirkung nicht beeinträchtigt oder gestört wird. Bei sichtbaren Balkendecken hobelt, fast und kehlt man daher die Balken und Unterzüge und versieht sie mit Riefen, welche mit den Holzfasern parallel laufen, vermeidet möglichst alle Verzierungen, welche quer über die Fasern sich ausbreiten und bei allenfallsigem Reifsen unschön aussehen. Können aus irgend welchem Grund diese Hölzer an ihren sichtbaren Flächen nicht gehobelt werden, so verkleidet man sie mit gehobelten und profilierten Brettern und Kehlleisten (Taf. 61, e und f).

Kann die Reliefwirkung in bescheidenen Grenzen bleiben oder konstruiert man eine sog. blinde Decke, so bildet man die Balken aus hohlen Kästchen, wie Fig. d auf Tafel 61 zeigt und befestigt sie an der eigentlichen, den Raum nach oben abschliefsenden Decke.

Die Füllungen mache man schmal oder fertige sie, wenn dies nicht angehen sollte, aus schmalen gespundeten Riemen, bei welchen man die Fugen absichtlich durch Anstofsen eines

Digitized by Google

kleinen Kehlhobels hervorhebt. Schwinden dann die Füllungen, so werden höchstens die Fugen etwas gröfser, was nicht auffällt; im übrigen sind aber Risse vermieden. Auf Tafel 62 sind in Decke III und IV derartig behandelte Füllungen verwendet. Werden die Felder breiter, so mufs man die Füllungen stemmen, sie also in die Nuten der Friese einstecken, damit sie arbeiten können.

Bei fast allen Holzdecken, die allereinfachsten, alten Decken (Taf. 62, I und II), oder deren Nachahmungen (Taf. 62, III) ausgenommen, schliefst man die Fugen zwischen Füllungen und Balken mit mehr oder minder starken und profilierten Leisten und bildet dadurch sanfte Übergänge vom Senkrechten in das Wagerechte. Sind die nötigen Mittel vorhanden, so lassen sich auch noch ganze Gesimse mit Zahnschnitten, Konsolen etc. einlegen (Taf. 61, Fig. m bis p).

Die Höhe, auf welche die Füllungen zu liegen kommen, ist gewöhnlich die untere Deckenfläche, und zwar liegen sie dann entweder in einer Ebene, wie dies bei Tafel 61, a bis n, bei Tafel 62, I—IV, Tafel 63, a, c und e und Tafel 64, a, c, g, h und i der Fall ist, oder man legt bei reicheren Decken ein oder einige bedeutendere Felder tiefer an, als die übrigen und erzielt dadurch eine viel lebhaftere Wirkung des Ganzen. Die Tafel 63 zeigt in b, d, f und g, die Tafel 64 in f Decken mit verschieden hohen Feldern. Um sie solid herstellen zu können, ist — falls man sich nicht wie bei dem Beispiel h auf Tafel 61 helfen kann — eine Auffütterung erforderlich. Man versteht darunter ein nach dem Deckenprofil in Holz ausgeführtes Gerippe, welches fest mit der Tragdecke verbunden, den Grund bildet, auf welchem die blinde Decke befestigt wird. Wie dieselbe konstruiert werden mufs, läfst sich allgemein nicht sagen, da sie von der Zeichnung der Decke, wie von dem Profil derselben abhängt. Darf ein wohlgemeinter Rat aber hier angebracht werden, so sei es der, an Eisenwerk, namentlich an durchgehenden Mutterschrauben nicht zu sparen, da nur sie allein die erwünschte Sicherheit zu geben im stande sind — und ferner besorgt zu sein, dafs für alle schwereren, an der Decke zu befestigenden Teile oder Gegenstände, wie schwere Rosetten, Gaskronen etc. starke Wechsel in das Hauptgebälke eingelassen werden, woran jene dann zu befestigen sind.

Beim Entwurf einer Decke ist zu beachten:

a) die Gröfse des Raumes. Von den Abmessungen desselben, namentlich von der Höhe, kann zuweilen die ganze Wirkung abhängen. Das Deckenmotiv mufs mit denselben im Einklang stehen: für grofse Räume grofse Muster, für kleinere umgekehrt; für bedeutende Höhen kräftige Gesimse, für niedrige Räume feinere und zierliche Gliederungen.

b) die Form der Decke. Dieselbe ist teilweise bedingt durch die Grundform des betr. Raumes. Die gewöhnliche, das Rechteck, ergiebt ein schönes Gesamtbild, wenn sein Verhältnis $1:1^1/_2$ bis $1:2$ ist. Anderen Verhältnissen, wie $1:3$ oder $1:4$, welche zu lang, zu riemenartig erscheinen, nimmt man das Unschöne, indem man sie durch wirkliche oder blinde Unterzüge in zwei oder mehrere kleine Decken teilt und jede für sich behandelt. Die Quadratform ist, wenn die Abmessungen nicht zu bedeutend sind, für Holzdecken immer eine schöne Form. Das Gleiche gilt vom Sechs- oder Achteck.

c) Die äufsere Gestalt. Hiernach unterscheiden wir:
1. Die Balkendecke, auch Fachdecke genannt; 2. die Kassettendecke; 3. die Felderdecke.

Digitized by Google

1. Die Balkendecke.

Sie ist Konstruktionsdecke. Bei ihr sind die Balken echt oder doch nur verkleidet, die Füllungen sind zugleich die untere Deckenschalung oder besonders angebracht. Die Balken liegen an den Wänden meist auf einem sie zusammenfassenden architrav- oder balkenartigen Gesims oder auf Konsolen und Tragsteinen auf, deren Zweck ist, teils den Übergang von der Wand nach der Decke weniger hart erscheinen zu lassen, teils die Tragfähigkeit derselben wirklich oder nur scheinbar für das Auge zu erhöhen. Bei Fig. I und II, Tafel 62 (Rathaus zu Lindau) ist dieses Wandgesims um jedes Balkenende herumgekröpft, während es bei den Fig. III und IV sich jeweils an den Balkenkonsolen „totläuft“, d. h. ohne Verkröpfung endigt.

Die Balkendecke beginnt entweder mit einem ganzen oder einem halben Balken oder aber mit einem Teil eines solchen, welcher ermöglicht, ihn dekorativ so zu behandeln, wie die ganzen Zwischenbalken. Wie dies zu geschehen hat, sowie auch die Füllungsgestaltung, zeigen in verschiedener Weise die Details auf Tafel 61 und 62, sowie die Figur a auf Tafel 63. Aufserdem sind auf Tafel 61 in Fig. i bis l einige Unterzugsbildungen mit Konsolen etc. dargestellt.

2. Die Kassettendecke.

Sie ist zwar keine Konstruktionsdecke, sucht aber den Schein einer solchen zu wahren. Die Kassette kann quadratische, vieleckige oder kreisrunde Form haben; ebenso kann sie nur in einerlei oder in mehrerlei Form an einer und derselben Decke vorkommen. In der Mitte der Kassette befindet sich gewöhnlich eine Rosette; absolut erforderlich ist sie nicht. Die Verbindungspunkte des Gerippes werden durch Rosetten, Diamantquader oder Knöpfe hervorgehoben und ausgezeichnet. Die Profilierung der Rippen ist verschieden; sie richtet sich sowohl nach den vorhandenen Mitteln, wie nach der Entfernung, aus welcher die Decke gesehen wird. Aus diesem Grunde wurde absichtlich vermieden, ganz genau bestimmte Profile und Mafse anzugeben, da bei nicht verständiger Behandlung der Effekt doch niemals der richtige sein wird. Was nützen die genauest wiedergegebenen Profile der feinen Holzdecke eines Zimmers, wenn dieselben in ein solches verwendet werden, dessen Dimensionen doppelt so grofs sind. Hier erscheint dann alles, was dort passend und wirkungsvoll war, zu zierlich und fein, und umgekehrt.

Im allgemeinen werden die Rippen so gebildet, dafs man sie unten mit einem kleinen seitlichen Profil versieht, welches sie leichter erscheinen läfst; im übrigen zeigen die Figuren n, o, p, q und r auf Tafel 61 verschiedene Formen gleich und ungleich tiefer Kasettenrippen-Profile, während Tafel 64 in Fig. g, h und i einige ganze Kassettendecken darstellt. Von den Raumverhältnissen wird es auch abhängen, ob man — die gewöhnliche Kassettendecke ausgenommen — mit halben oder ganzen Kassetten beginnen wird. Für die erstere Art spricht der Umstand, dafs die mittleren Kassetten freier erscheinen und zur Geltung kommen. Auf die Ausschmückung der Füllungen wird grofses Gewicht gelegt. Für sie eignet sich sowohl Malerei, als auch Intarsia und reiche Stemmarbeit, drei Arten, mit welchen prächtige Wirkungen erzielt werden können.

3. Die Felderdecke.

Während die Balkendecke in mehr und die Kassettendecke in weniger freier Weise eine Fortsetzung nach zwei Richtungen gestattet, ist dies bei der Felderdecke nur unter bestimmten

Digitized by Google

Voraussetzungen der Fall. Dieselbe ist eine für sich abgeschlossene, abgepafste Decke, von der man ohne Schädigung der Gesamtwirkung, keinen Teil hinwegnehmen, noch einen solchen zugeben kann. Sie ist keine Konstruktionsdecke, sondern will nur Nachbildung sein. Mit wenig Ausnahmen ist bei ihr ein Haupt- oder Mittelfeld geschaffen, um welches sich die kleineren Felder anschliefsen. Dieses Mittelfeld kann dominierend geformt sein, wie bei den Beispielen Tafel 63 b, d, e, g und Tafel 64 b, d, e, f, so dafs es sofort und kräftig in die Augen fällt, oder es hält sich mehr in der Art und Weise der übrigen Felder, wie bei den Beispielen Tafel 63 c und Tafel 64 a und c, wodurch die Decke ruhiger wirkt.

Seiner Bedeutung entsprechend, ist dieses Mittelfeld entweder reicher dekoriert, mit Konsolengesims, Zahnschnitten, Eierstäben oder kräftigen Profilstäben versehen, oder es ist tiefer gehalten, d. h. seine Decke liegt nicht bündig mit denen der kleinen Felder, oder es hat nur allein eine Rosette oder die bedeutendste der sämtlichen, kurzum nach jeder Weise ist man bedacht, es auszuzeichnen. Wie die Profile in jedem einzelnen Fall sein müssen, läfst sich zum voraus ebensowenig, wie bei den Kassettendecken sagen, weshalb auch hier nur einige allgemein gehaltene Gesimse mit gleich- und ungleich tiefen Feldern auf Tafel 61, m bis r angedeutet sind. Die Rippen können hier die gleichen Profile erhalten, wie bei den Kassetten; sie können unten glatt, profiliert oder mit Rosetten und Knöpfen dekoriert sein.

Digitized by Google

X. ABORTSITZE.

(Tafel 65.)

Der Verfasser ist überzeugt, mit dieser Überschrift, bezw. mit der dadurch ausgedrückten Absicht über einen derartigen Gegenstand etwas Brauchbares zu schreiben, manchem Leser ein Lächeln abzuzwingen, und dennoch wagt er das Ungeheure. Giebt es doch viele Menschen, welche geneigt sind, jegliche Bestrebung, den Aborteinrichtungen eine besondere, zweckentsprechende Behandlung angedeihen zu lassen, zum mindesten als überflüssig zu bezeichnen, die es unter ihrer Würde halten, sich damit zu beschäftigen. Zum Glück aber sind dieselben in der Minderheit, und die grofse Mehrzahl der Techniker, wie das wirklich gebildete Publikum weifs eine gediegene Aborteinrichtung aus Schicklichkeits- wie Gesundheitsgründen zu schätzen.

Es ist bekannt, wie selbst der rohe Mensch bei Benützung eines hellen, sehr sauber gehaltenen Aborts bemüht ist, denselben rein zu halten; ebenso steht fest, dafs selbst sonst wohlerzogene Menschen — aus Furcht, sich und ihre Kleider zu beschmutzen — einen schlecht beleuchteten und unsaubern Abort unter Umständen noch mehr verunreinigen. Zu welchen Bildern die letztere Benützungsart führt, zeigen viele, unter keiner besonderen Aufsicht stehende, öffentliche Aborte, und man mag darüber denken, wie man will, veredelnd wirken sie auf niemand, während für den umgekehrten Fall der Beweis, wie oben angedeutet, leicht zu erbringen ist.

Andererseits lehrt aber auch die Erfahrung, wie nachteilig mangelhaft konstruierte Aborte in Wohnungen — von den Abortgruben ganz abgesehen — für die Gesundheit werden können, und aus diesen Gründen mögen hier einige Worte über die Einrichtung, soweit sie den Schreiner betrifft, gerechtfertigt sein.

Der Abortsitz, wenn er seinen Zweck erfüllen, also eine bequeme Benützung gestatten soll, darf nicht zu hoch, für Erwachsene 0.40 bis höchstens 0.45 m vom Boden aus, angebracht sein; er mufs ferner 0.60 m tief sein, damit man die Kleider nicht an der Wand verdirbt. Die Länge des Sitzes ist meist gleich der Abtrittsbreite. Der Sitz wird am zweckmäfsigsten aus hellem, hartem Holz, das sich gut glätten, bezw. polieren läfst, hergestellt, oder doch hell in Ölfarbe angestrichen (nicht mit bleiweifshaltiger Farbe, weil der Schwefelwasserstoff dieselbe schwarz werden läfst), damit jede, auch die geringste Verunreinigung sichtbar wird und somit eine stete Warnung zur Vorsicht für die Benützenden ist.

In Anbetracht des Umstandes, dafs die Luft im Abort oder wenigstens in dem Abtrittstrichter immer etwas feucht ist, soll der Sitz so konstruiert sein, dafs er sich nicht wirft, nicht reifst oder seine Form sonst verändert, weshalb man einfache Sitze fest verleimt, mit Einschiebleisten versieht und die Öffnung ausschneidet, besser jedoch stemmt. Das Sitzbrett darf nicht auf dem Trichter oder der Porzellanschüssel aufliegen, vielmehr mufs ein Zwischenraum von ca. 1.00 cm

Digitized by Google

zwischen beiden bleiben. Unterhalb des Sitzes befindet sich gewöhnlich als Abschlufs nach dem Abtrittsraum das sog. Vorbrett, welches den Apparat verdeckt und dem Sitz als Auflager dient. Bei aufsergewöhnlichen Aborten, wo der Sitz im Eck oder frei im Raume steht, kann das Vorbrett auf zwei, bezw. drei Seiten nötig werden. Dasselbe ist glatt verleimt, besser, wie der Sitz, auch gestemmt.

Als Auflager des Sitzes dient aufser dem Vorbrett entweder ein Rahmenschenkelgestell, wie es an Sitz A, Tafel 65, angedeutet ist, — in diesem Falle mufs die oben zwischen Sitz und Wand verbleibende Fuge durch ein mit Messingschrauben zu befestigendes Leistchen gedeckt werden, worauf der Verputz angeschlossen wird — oder es werden zu beiden Seiten des Sitzes und hinten an der Wand starke Leisten, nach den Figuren B, C und D, sowie g und h Tafel 65, mittels Steinschrauben angebracht, in welche der Sitz entweder von oben eingelegt und durch ein Leistchen gedeckt (g) oder von vorn eingeschoben (h) wird. Die Leisten sind oben nach hinten abgeschrägt, um dem Verputz einen sicheren Halt zu geben. Auf diese Weise ist es möglich, den Sitz bei allenfalls nötig fallenden Reparaturen des Apparates leicht zu beseitigen, ohne den Verputz und dessen Anstrich beschädigen zu müssen, was bei A fast nicht zu verhüten ist. Bezüglich der Wahl zwischen der Leiste g oder h sei bemerkt, dafs es zweckmäfsiger ist, für Sitz C (mit Einschiebleisten) und D (mit Zuggriff) die Leiste g zu wählen, womit jedoch nicht gesagt sein soll, dafs h für diese Fälle unbrauchbar sei.

Noch vorteilhafter gestaltet sich das Ganze, wenn man noch weitere Leisten und zwar so anbringt, dafs auch das Vorbrett von oben eingeschoben werden kann, wodurch man im Notfalle den ganzen Sitz frei zu legen im stande ist.

Die Tafel 65 zeigt in A und C zwei gefederte und verleimte, aus Schleifdielen bestehende Sitze, wovon der erstere eine kreisrunde, der letztere eine eiförmige Sitzöffnung zeigt; bei beiden ist darauf Rücksicht genommen, dafs die Exkremente direkt in die Öffnung fallen, ohne die Schüssel zu beschmutzen. Bei Bestimmung der Öffnung ist zu beachten, dafs dieselbe mindestens 28 cm Durchmesser hat und der Abstand von Vorderkante Sitz bis Vorderkante Öffnung nicht mehr als 8 cm beträgt. Sitz A zeigt einen befestigten Drehdeckel, C hat einen kreisrunden, gedrehten Deckel zum Wegnehmen, auf dessen unterer Seite eine in die Öffnung des Sitzes passende Verdoppelung aufgeschraubt ist, wie die bei B im Schnitt dargestellte. Sitz B besteht aus zwei Teilen, aus dem eigentlichen Sitzbrett und der übrigen Fläche des Sitzes, in welchen das Sitzbrett in den Falz eingelegt ist; hinten ist dasselbe mit zwei Messingscharnierbändern angeschlagen, vorn liegt es auf dem Vorbrett auf. Die Sitzöffnung ist kreisrund und mit einem gedrehten Deckel mit Knopf geschlossen. Sitz D ist ebenfalls gestemmt und für einen Zugapparat bestimmt. Der Deckel liegt hier in einer Ebene mit der Sitzoberfläche und ist hinten mit Bändern angeschlagen. Das eigentliche Sitzbrett wird erst sichtbar, sobald der Deckel nach hinten aufgeklappt ist. Bei sämtlichen Sitzen mufs die Öffnung für das Abtritts- oder Dunstrohr so ausgeschnitten sein, dafs dieselben später eingeschoben werden können; die dadurch entstehende gröfsere Öffnung an den Rohren wird durch schön angepafste und festgeschraubte Holzleisten gedeckt.

Digitized by Google

XI. DIE BESCHLÄGE.

(Tafel 66 bis mit 70.)

1. Steinschrauben, Bankeisen, Eckwinkel. — 2. Bänder. — 3. Riegel, Vorreiber, Ruder-Basküle n-, Schwengel- und Espagnolettverschlüsse; Aufstellvorrichtungen, Festhaltungen und Zuwerfungen; Schlösser.

Die in Betracht kommenden Beschläge der Bauschreinereiarbeiten haben dreierlei Zwecke: Sie dienen

1. zur Befestigung und Verbindung einzelner Teile der Schreinerarbeiten;
2. zur Bewegung derselben, und
3. zum Festhalten in bestimmten Lagen, zum Verschliefsen und aufserdem in einzelnen Fällen auch zur Ausschmückung und Verzierung.

Das Material derselben ist Schmiedeisen, Walzeisen, Stahl und in neuerer Zeit schmiedbares Gufseisen. Das letztere wird besonders zu kleineren und schwierig in Schmiedeisen herzustellenden Arbeiten, wie Schlofsteile, Schlüssel, Drücker etc., verwendet, welche in Gufseisen (also durch Giefsen) hergestellt, durch teilweise Entziehung des Kohlenstoffes schmied- und schweifsbar gemacht werden, sich also mehr oder weniger in Schmiedeisen verwandeln. Auch Bronze, Messing und sonstige Legierungen werden zu sichtbaren Beschlägeteilen, wie Thürdrückern, Oliven, Knöpfen etc., benützt.

Die Beschläge werden meistens mit Holzschrauben auf das Holzwerk befestigt. Wichtig ist dabei, dafs sie, wo es irgend angeht, sauber in das letztere eingelassen und befestigt werden, da ein eingelassenes Band ohne Schrauben unter Umständen den Thür- oder Fensterflügel besser zu tragen im stande ist, als ein nur aufgelegtes und aufgeschraubtes Band.

Im allgemeinen sind die Beschläge für Thüren, Fenster und Laden die gleichen; sie unterscheiden sich von einander nur in ihren Abmessungen.

1. Beschläge zur Befestigung und Verbindung einzelner Teile.

a) Die Steinschraube (Fig. 288 a u. b).

Sie dient hauptsächlich zur Befestigung der Futterrahmen und hat entweder die Form b, wenn der Gewändeanschlag breit genug ist, um sie genügend befestigen zu können, oder die Form a, wenn dies nicht der Fall ist. Die Mutter der Steinschraube ist versenkt, so dafs sie über das zu befestigende Holz nicht vorsteht.

Digitized by Google

b) Das **Bankeisen** (Fig. 288 c).

Es findet Verwendung wie die Steinschraube, ist aber weniger sicher als diese. Befestigt wird es, indem man es in eine Mauerfuge einschlägt; das vorstehende Ende wird entweder eingelassen oder auf den Futterrahmen aufgeschraubt.

c) Der **Eckwinkel** (Fig. 288),

auch **Scheinhaken** genannt, wird aus starkem Schwarzblech gefertigt und dient zur Verstärkung von Eckverbindungen, besonders solcher von Fensterflügeln. Soll er wirklichen Wert haben, so mufs er eingelassen und verschraubt werden.

---

2. Beschläge zur Bewegung einzelner Konstruktionsteile.

Die Bänder (Thür-, Fenster- und Ladenbänder).

Sie geben dem beweglichen Flügel eine feste Drehaxe und bestehen aus 2 Teilen: aus dem **Kloben**, d. h. dem an dem Thürfutter oder Gewände befestigten und feststehenden Teil, und dem eigentlichen **Band**, dem beweglichen Teil, welcher an dem Flügel angebracht wird; oder sie bestehen aus 2 gleichen Bandlappen. Beide Lappen verbindet miteinander der **Dorn**, auch **Kegel** oder **Stift** genannt, welcher in den meisten Fällen mit dem Kloben vernietet ist. Der Kloben hat, wenn er in Stein eingesetzt werden soll, zur Befestigung an der Wand entweder einen kräftigen Ansatz, oder er wird bei Verwendung in Holz nach hinten zugespitzt oder auf eine Eisenplatte aufgenietet. Je nachdem heifst er dann 1. **Kloben in Stein**, 2. **Spitzkloben** oder 3. **Kloben auf Platte**. Der letztere ist dem Spitzkloben entschieden vorzuziehen; er wird sauber in das Holz eingelassen und aufgeschraubt. Ein Mittelding zwischen 2 und 3 ist der **Stützkloben**. Das eigentliche Band, der Bandlappen, wird aus starkem Schwarzblech oder Schmiedeisen angefertigt, welches mit dem einen Ende um einen passenden provisorischen Dorn warm herumgebogen (herumgewunden), mit dem anderen an dem Flügel befestigt wird; die herumgebogene Hülse nennt man das **Gewinde**. Wird dieser Bandlappen über den Dorn hereingestülpt, so legt er sich auf dem Kloben auf, die Dornspitze steht oben vor und man sagt: **das Band läuft auf dem Gewinde**. Schraubt oder nietet man einen Stift an das obere Ende des Bandgewindes, so dafs der Dorn nur bis zu diesem reicht und daran feststeht, während Kloben und Bandlappengewinde noch nicht aufeinander aufsitzen, so **läuft das Band auf dem Dorn**.

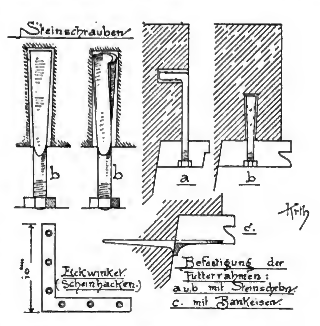


Fig. 288. **Befestigung der Futterrahmen.**

Wir unterscheiden:

a) Das **Langband** und **Kurzband** (Taf. 66).

Ersteres, über 30 cm lang, wird meist für Latten- und Riementhüren, für Fensterladen, überhaupt für solche Flügel verwendet, welche aus mehreren, nebeneinander liegenden Teilen

Digitized by Google

bestehen und daher durch das Band noch fest zusammengehalten werden sollen. Es ist meist aufgelegt und entweder in seiner Form nur glatt und gleich breit oder nach vorn verjüngt oder formal besser durchgebildet. Befestigt wird es durch Holzschrauben; die erste Schraube beim Gewinde ist eine durchgehende Mutterschraube. Das Kurzband unterscheidet sich von dem Langband nur durch seine Abmessungen, es ist unter 30 cm lang und daher nur für leichtere Flügel zu verwenden.

b) Das Schippenband (Taf. 66).

Es ist ein häufig benütztes Band für einfache Thüren und Laden. Der Kloben ist Stein-, Spitz-, Platten- oder Stützkloben, der sichtbare, meist aufgelegte Bandlappen ist entweder glatt mit gebrochenen Kanten, oder er ist verschiedenartig gebildet, wie Fig. 289 zeigt; bei schweren Thüren bringt man aufser den Holzschrauben noch eine durchgehende Mutterschraube an. Das Band wird auf Gewinde oder Dorn laufend gefertigt. In Fig. 176, sowie auf Tafel 10 1 u. 2 ist das angeschlagene Schippenband dargestellt. Dem Schippenband ähnlich ist

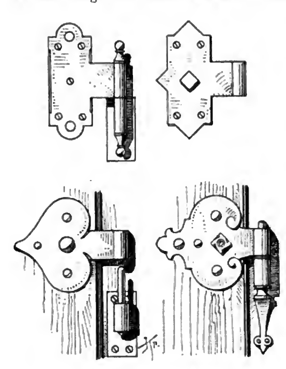


Fig. 289. **Schippenbänder.**

c) Das Winkelband (Taf. 66).

Für Thüren, Fenster und Laden gleichwohl geeignet, hat es gegenüber dem Schippenband noch den Vorteil, dafs an dem Bandlappen, rechtwinkelig abgebogen, sich noch ein weiterer, über einen grofsen Teil des Flügels hinweggreifender Lappen befindet, welcher, gut aufgeschraubt, der betreffenden Eckverbindung grofse Festigkeit verleiht und die Eckwinkel an dieser Stelle überflüssig macht. Das Band wird eingelassen oder aufgelegt; bei schweren Flügeln ist die erste, dem Kloben zunächst sitzende Schraube wieder eine durchgehende Mutterschraube.

d) Das Kreuzband (Taf. 66).

Dasselbe ist von dem Winkelband, bezw. dem Schippenband, welch letzteres man in einzelnen Gegenden irrtümlich mit diesem Namen belegt, abgeleitet. Bei schweren Thorflügeln z. B., bei welchen das Aushauen der Schippenbänder wie der entsprechend starken Winkelbänder aus den Blechtafeln grofse Mühe und Kosten verursachen würde, zieht man es vor, die sonst aus einem Stück bestehenden Bandlappen aus zwei Teilen zu fertigen und sie fest miteinander zu verbinden. Es geschieht dies entweder dadurch, dafs man auf dem in das Holz einzulassenden Bandlappen durch Annieten oder Aufschweifsen zweier Leistchen ein sicheres Lager für den zweiten Lappen schafft, oder dafs man den ersten Lappen über den zweiten hinwegkröpft. Beide Teile werden vernietet und mit einer durchgreifenden Mutterschraube versehen. In das Gewinde des Klobens ist der Kegel von unten eingesteckt und durch 2 starke Nieten befestigt; umgekehrt ist in dem Bandlappen von oben ein kleiner Kegel eingepafst und eingeschraubt, so dafs die beiden aufeinander laufen und das Gewinde frei bleibt. Das Kreuzband, wie das kombinierte Kreuz- und Winkelband kommt aus dem oben angedeuteten Grund nur bei schweren Flügeln vor.

Auf Tafel 66 ist rechts oben an der Skizze eines Fensterladens angedeutet, wie die Bänder, Winkel- oder Schippenbänder, in diesem Fall verwendet werden.

Digitized by Google

e) Das Fischband (Taf. 66).

Es ist das häufigst verwendete Band für Bauschreinerarbeiten und verdankt diesen Vorzug dem Umstand, dafs von dem ganzen Band nur der fischförmige Körper, aus Kegel und Gewinde bestehend, sichtbar ist. Das Band besteht aus zwei fast gleichen Teilen, deren einer — wie bei dem Kreuzband — mit dem von unten eingesteckten und geschweifsten oder genieteten Kegel versehen ist, während der obere Teil einen ebenfalls festgenieteten kürzeren Kegel besitzt, auf deren Spitzen sich das Ganze dreht. Weniger gut ist, wenn das Band auf dem Gewinde läuft, da dieses sich rasch abnützt, und die Thüre sich senkt. Man kann zwar diesem letzten Mifsstand durch Unterlegen von Eisenringen abhelfen; doch ist immerhin, wo es angeht, das Laufen auf dem Kegel anzustreben. Wie man dasselbe auf einfache Weise durch Einführen eines Bleistifts oder dergleichen und durch Vergleichen mit dem freien Kegel konstatiert, ist allgemein bekannt. Verwendung findet das Band bei Thüren wie bei Fenstern, und zwar wird es beiderseits eingestemmt, oder nur an einem Lappen, während der andere eingelassen und aufgeschraubt wird, wie dies die Grundrifsskizzen a, b u. c (Taf. 66), sowie die Figuren 3 und 4 auf Tafel 10 zeigen. Was die Gröfse der Bänder anbelangt, so sind allgemein gebräuchlich für Fenster (wobei 3 Stück des Verziehens wegen auf den unteren Flügel kommen) solche von ca. 12 mm Durchmesser; für Zimmerthüren (aus dem gleichen Grund bis 2.10 m Höhe 2, über dieses Mafs 3 Bänder pro Flügel) solche von 18 mm Durchmesser. Bei den letzteren beträgt die Lappen- oder Gewindstärke ca. $3^1/_2$ bis 4 mm. Fig. 178 zeigt die Art des Einstemmens und des Befestigens des Bandes.

Für den einzelnen ist es bekanntlich keine leichte Arbeit, Thür- und Fensterflügel einzuhängen, die mit 2 oder 3 Bändern beschlagen sind. Während man dem einen Dorn seine Aufmerksamkeit zuwendet, hat sich die Sache am anderen Ende wieder verschoben u. s. w. Schliefslich gelingt es durch Zufall. Vor vielen Jahren bereits wurde in der Leipziger Illustrierten Zeitung vorgeschlagen, diesem Übelstand dadurch abzuhelfen, dafs die Dornlängen der 2 oder 3 Bänder verschieden gehalten werden, so dafs das Einpassen erst an dem einen und nachher an dem anderen Ende erfolgen könne. Es ist bedauerlich, dafs dieses einfache Mittel sich nicht eingeführt hat, und dafs die betreffenden Bänderpaare nicht schon mit ungleichen Kegeln geliefert werden.



Fig. 290.

f) Das Aufsatzband (Taf. 67).

Unter Aufsatzband versteht man in Süddeutschland im allgemeinen jedes Band, dessen Drehpunkt weiter als gewöhnlich vor der Thüre liegt und welches demgemäfs geeigenschaftet ist, dieselbe schön herumzutragen, damit sie sich parallel an die Wand legen kann. Dasselbe wird nicht eingestemmt, sondern höchstens um seine Dicke eingelassen und festgeschraubt. Man verwendet es gerne für Tapeten- und andere Thüren, welche aus irgend welchem Grunde des Heraustragens benötigt sind. Zu diesen Bändern zählt auch das sog. Spengler'sche Exaktband (Taf. 67), ein

Digitized by Google

sehr gutes, starkes, aus dem Vollen gearbeitetes, d. h. gebohrtes Band, welches auf Stahlringen läuft. Fig. 290 zeigt dasselbe isometrisch mit seiner Schmiervorrichtung. Weiter gehört zu den Aufsatzbändern

g) Das Paumelleband (Taf. 67).

Dasselbe ist ein starkes, vollgeschmiedetes Aufsatzband, das auf eingelegten Bronzeringen und nicht auf dem Kegel läuft, obgleich die Hülse des oberen Bandlappens oben geschlossen ist. Es wird auf den Kanten der Thüre und des Futters angeschlagen, eingelassen und festgeschraubt. Fig. 177 zeigt dasselbe angeschlagen, ebenso die Tafel 10 in den Figuren 5 und 7.

h) Das Scharnierband (Taf. 67).

Es wird im allgemeinen für Bauarbeiten weniger verwendet, da die damit beschlagenen Flügel sich schwer aushängen lassen, dagegen ist es aus demselben Grunde gerade für solche Arbeiten beliebt, welche man entweder gar nicht aushängen kann, oder welche nicht leicht ausgehängt werden sollen, z. B. eine inmitten des Futters liegende Thüre oder obere, zum Hereinklappen eingerichtete Glasabschlufs- und Fensterflügel. Es wird gefertigt mit festem und losem Dorn, und zwar bei einfachen Verhältnissen in der Weise, dafs man das entsprechend ausgekerbte Blech um den Dorn windet, so dafs es am Lappen doppelt aufeinander liegt. Besser dagegen ist die Lappen aus dem Vollen zu arbeiten, wie es das zu empfehlende Spengler'sche Exakt-Scharnierband zeigt. Der Dorn desselben ist beweglich und das Ganze schön zum Ölen eingerichtet. Die Anzahl der Kerbungen ist verschieden, sie kann zwei- drei- und vierfach sein; in der Möbelschreinerei giebt es Scharnierbänder, die zwanzig- und mehrfach gekerbt sind und nach dem laufenden Meter verkauft werden.

i) Das Zapfenband,

auch Stift- oder Dornband genannt. Unter dieser Bezeichnung versteht man solche Bänder, welche nicht an der hinteren, sondern an der unteren und oberen Thürkante befestigt sind. Dabei ist wichtig, dafs das Auflager des unteren Bandes ein solides ist, da das ganze Gewicht der Thüre auf ihm allein ruht. Das Band besteht aus zwei nach hinten verstärkten Lappen, deren einer den Dorn trägt, während der andere mit dem Dornloch versehen ist. Bei schweren Thüren oder Thoren biegt man den unteren einen Bandlappen rechtwinkelig auf und setzt in diesen Winkel das Thor fest ein, wie dies auf Tafel 67 dargestellt ist. Verwendet wird es für Pendel- und Windfangthüren (da es eine Bewegung derselben nach zwei Seiten gestattet) und für schwere Thore.

---

3. Beschläge zum Festhalten einzelner Konstruktionsteile in bestimmten Lagen und zum Verschließen.

a) Riegel. b) Vorreiber. c) Ruderverschlufs. d) Baskülenverschlufs. e) Schwengelverschlufs. f) Espagnolettstangenverschlufs. g) Aufstellvorrichtungen für Fensterflügel etc. h) Festhaltungen. i) Zuwerfungen und Pendelthürbeschläge. k) Schlösser.

a) Der Riegel (Taf. 67).

1. Der Schieb- oder Schubriegel, auch Lang- und Kurzriegel genannt, wird vielfach bei gewöhnlichen Bauarbeiten verwendet. Er besteht aus einem Stück Blech, auf welchem sich in zwei angenieteten Überkloben der an einem Ende zu einem Griff umgebogene Riegel bewegt. Begrenzt wird diese Bewegung durch je eine ober- und unterhalb der Überkloben befindliche angeschmiedete Nase. Der Riegel greift in das in der Schwelle etc. befindliche Schliefsblech ein; ist für dieses und seine Befestigung nicht genügend Platz vorhanden, so kröpft man den Riegel,

Digitized by Google

d. h. man biegt ihn zweimal rechtwinkelig ab. Je nach der Länge des Riegelschaftes unterscheidet man zwischen Lang- oder Kurzriegel. Mafsgebend für die Länge ist, dafs man den Riegel bequem mit der Hand erfassen und bewegen kann. Werden gröfsere Riegel, Lang- oder Kurzriegel in senkrechter Lage verwendet, so ist es nötig, ihnen eine sog. Blatt- oder Schleppfeder zu geben, damit sie sich in der gegebenen Höhe zu halten im stande sind und nicht von selbst herabfallen. Bei schwereren unteren Thorriegeln bringt man statt der Federn vorteilhafter eine Aufhängevorrichtung an. Der Riegel wird in diesem Fall mit seinem ringförmigen Griff in einem am Thor angebrachten Haken eingehängt und kann nun nicht mehr herabfallen. Für Zimmerthüren und Fenster verwendet man sog. façonnierte Schubriegel, welche sich von den einfacheren durch ihre schönere Ausstattung unterscheiden. Wird der etwas dünne Schaft dieser Riegelart bei einer hohen Thüre allenfalls zu schwach, so dafs zu befürchten steht, er könnte sich bei der Bewegung seitlich ausbiegen, so kann man ihn ganz wesentlich versteifen durch Anbringung eines weiteren, mittleren Überklobens. Sämtliche Schiebriegel werden sichtbar auf das Holzwerk aufgesetzt.

2. Der Kantenriegel (Taf. 67).

Derselbe ist ein verdeckter, d. h. bei geschlossenen Flügeln nicht sichtbarer Riegel. Sein Vorteil besteht darin, dafs er in diesem Falle nicht nur nicht sichtbar, sondern auch nicht zu öffnen ist. Er wird, wie sein Name schon besagt, auf der Thürkante eingelassen und aufgeschraubt und greift in Schliefsbleche ein, die am Boden und oben am Futter befestigt sind. Besser als der gewöhnliche ist der ebenfalls auf Tafel 67 abgebildete Spengler'sche Kantenriegel, welcher so konstruiert ist, dafs, des herausgelegten Griffes wegen, an ein Schliefsen des zweiten Thürflügels nicht gedacht werden kann, bevor der Kantenriegel wirklich geschlossen ist. Wer da weifs, wie schwer das Dienstpersonal daran zu gewöhnen ist, die Kantenriegel jeweils einzuriegeln, wird diese sinnreiche Vorrichtung begrüfsen.

b) Vorreiber.

1. Einfacher Vorreiber. Derselbe ist der einfachste Fensterverschlufs, erfüllt aber seinen Zweck bei kleineren, nicht zu hohen und nicht zu hoch angelegten Flügeln ganz wohl. Er wird in neuerer Zeit meist von Gufseisen gefertigt. Man befestigt ihn mittels einer starken Holzschraube auf den Futterrahmen, Setzhölzern oder dergleichen. Vom Drehpunkt aus legt er sich über den Flügel und prefst ihn fest. Um ein Beschädigen des Flügelholzes zu verhüten, bringt man sog. Streicheisen (Taf. 68 J), kleine, an den Enden zugespitzte Eisendrähte an, welche mit den Spitzen in das Holz eingeschlagen werden und auf deren Oberfläche nun der Riegel läuft. Besser und solider als diese Drähte sind kleine hälftig eingelassene und aufgeschraubte Eisenplättchen. Auf Tafel 68 ist bei der Skizze A die Verwendung des Vorreibers, zur Befestigung eines oberen, feststehenden Fensterflügels angegeben.

2. Doppelter Vorreiber. Derselbe wird natürlich nur da verwendet, wo zwei Flügel so nebeneinander liegen, dafs sie miteinander geschlossen werden können. In diesem Falle ist er zwei einfachen Vorreibern entschieden vorzuziehen, da man zu seiner Bewegung nur einer Handbewegung bedarf. Die Skizze B auf Tafel 68 zeigt zwei obere Fensterflügel, welche mit Bändern angeschlagen und mit einem doppelten Vorreiber geschlossen sind.

c) Der Ruderverschlufs (Taf. 68).

Er wird verwendet wie der doppelte Vorreiber und ist eigentlich auch nichts anderes. Von ihm unterscheidet er sich hauptsächlich dadurch, dafs der Drehpunkt sich bei ihm am einen Ende befindet, während er beim doppelten Vorreiber in der Mitte liegt. (Einarmiger und zweiarmiger Hebel.) Zum Ruderverschlufs ist gleichfalls ein Streicheisen und weiter ein auf das Setzholz zu befestigender Schliefskloben erforderlich. Im allgemeinen verwendet man Vorreiber und Ruder für Fenster mit Setzhölzern, während für solche ohne Setzhölzer die nachstehend beschriebenen Basküle-, Schwengel- und Espagnolettverschlüsse benützt werden.

Digitized by Google

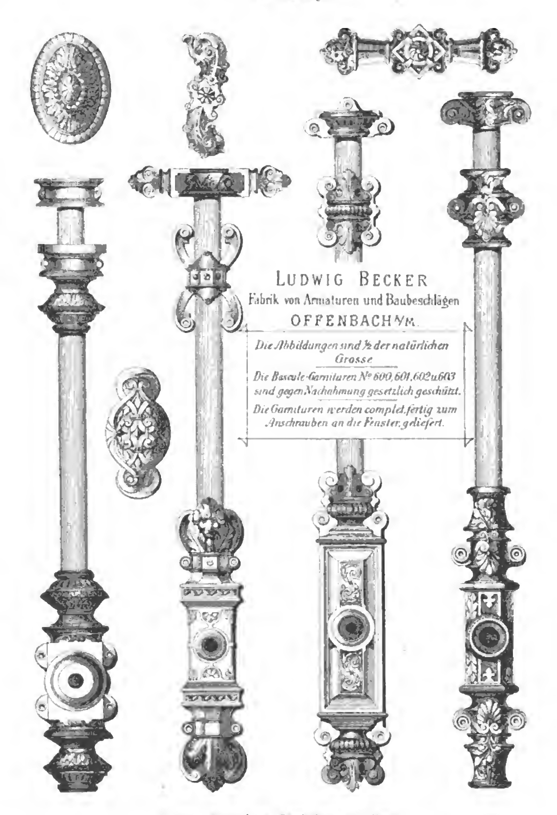


Fig. 291. **Façonierte Baskülenverschlüsse.**

Digitized by Google

d) Der Basküleverschlufs.

Man versteht darunter einen doppelten Riegelverschlufs, welcher durch Umdrehung eines die beiden Riegel verbindenden Hebels oder Griffs, Olive genannt (Taf. 68 m), bewirkt wird. Diese Doppelbewegung erfolgt z. B. bei Basküle E auf Tafel 68 durch ein mit der Olive verbundenes Zahnrädchen, welches in die entsprechend angebrachten Zähne der beiden Riegel, hier Triebstangen genannt, eingreift und den einen derselben aufwärts, den anderen dagegen abwärts in die an dem Kämpfer, bezw. Futterrahmen angebrachten Überkloben oder Schliefskloben einschiebt und den Verschlufs bewirkt. Bringt man an der einen Triebstange eine sog. Nase an, welche in einen entsprechenden dritten Schliefskloben eingreift, so ist der Verschlufs ein dreifacher. Man fertigt die Triebstangen entweder aus Rund-, Halbrund- oder Flacheisen an. Das Zahnrädchen mit den Zahnstangen sitzt an dem Baskülekasten, dessen Seitenwandungen den Triebstangen gleichzeitig als Führung dienen; oben und unten am Flügel ist dann noch je ein Überkloben auf Platte, bei langen Triebstangen oft auch noch ein weiterer zur Führung und gegen das Ausbiegen erforderlich. Bei genauer und guter Ausführung ist die Konstruktion eine gute, dagegen läfst sie, wo diese nicht vorhanden ist, vielfach zu wünschen übrig. So begegnet man öfters dem Mifsstand, dafs der Apparat klappert und rasselt, oder ein mangelhaftes Triebwerk hat, so dafs man fast eine halbe Umdrehung auszuführen hat, bevor die Triebstangen in Bewegung gesetzt werden. Wesentlich besser und daher auch in neuerer Zeit sehr beliebt ist der Basküleverschlufs F auf Tafel 68, das sog. Scheiben-

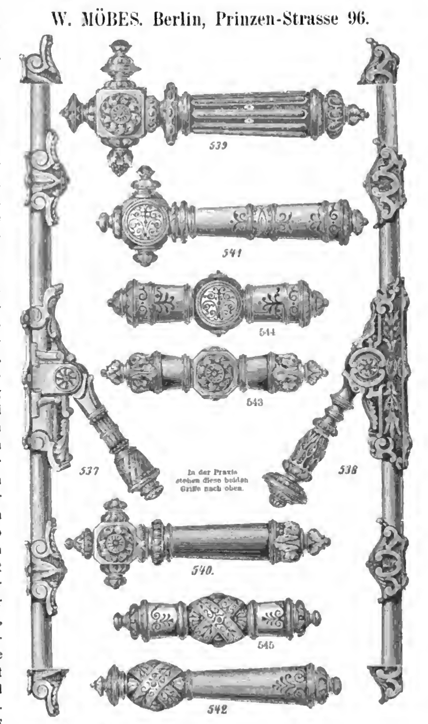


Fig. 292. Verzierte Oliven, Drücker etc.

basküle. Die Konstruktion ist aus der Zeichnung genau ersichtlich. An einer durch die Olive zu drehenden Scheibe sind um zwei Stifte beweglich die beiden Triebstangen befestigt, und zwar bei f direkt, bei g unter Zuhilfenahme eines kleinen eingeschobenen Gelenkes. Durch das letztere wird die Möglichkeit geschaffen, bei der Drehung die Triebstange in senkrechter Lage zu erhalten, was bei f unmöglich ist; doch ist diese Schrägstellung eine so geringe, dafs man sie bei einfachen Verhältnissen ruhig belassen kann. An der Scheibe ist eine Nase oder Zunge angebracht, welche den dritten Verschlufs bewirkt; im übrigen sind der Baskülekasten, die Überkloben und Schliefskloben dieselben wie beim Zahnradbasküle. Die Skizze C auf Tafel 68 stellt ein vollständig beschlagenes Fenster mit Basküleverschlufs dar und Fig. 291 und 292 zeigen eine Anzahl besserer Baskülebeschläge, Triebstangen, Oliven etc. aus den Musterbüchern von Ludw. Becker in Offenbach und W. Möbes in Berlin, deren Arbeiten bestens empfohlen werden können.

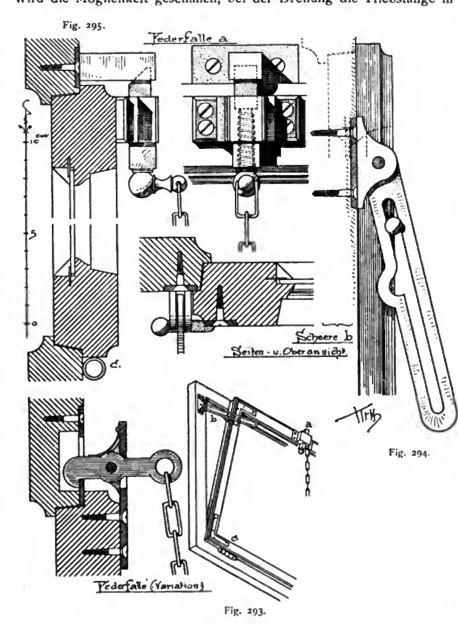


Fig. 293 bis 295. **Federfallen und Scheeren.**

e) Der Schwengelverschlufs (Tafel 68).

Verbindet man die beiden Triebstangen des vorerwähnten Verschlusses zu einer einzigen, bringt ebenfalls in der Mitte derselben eine Nase, sowie auf der Vorderkante eine Anzahl Zähne an, in welche ein mit einem Hebel verbundenes halbes Zahnrad eingreift, so wird bei einer Bewegung des Hebels nach auswärts die Stange abwärts bewegt und dadurch der Verschlufs unten und in der Mitte bewirkt. Ändert man ferner den oberen Schliefskloben zu einer Art Gabel, in welche das mit einem kleinen Querstück versehene Ende der Triebstange eingreift und sich beim Herabbewegen derselben festhakt, so ist auch an dieser Stelle ein dichter, ein dritter Verschlufs hergestellt. Der Schwengelverschlufs ist überall, wo es sich um dichten Verschlufs grofser und schwerer Flügel

Digitized by Google

handelt, wie bei Fenstern und namentlich Magazin- und anderen Thoren, — bei welchen man den Hebel bis 50 cm lang macht — sehr zu empfehlen.

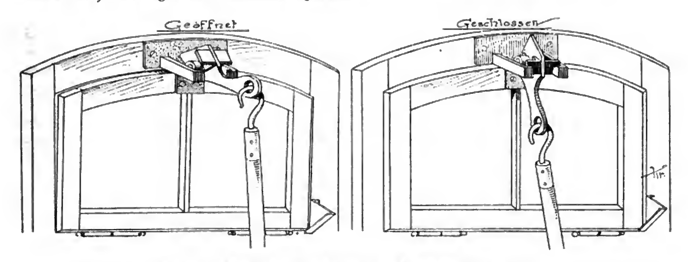


Fig. 296. **Klappfenster-Verschlufs von A. Marasky in Erfurt.**

f) Der Espagnolettstangen-Verschlufs (Taf. 68).

Derselbe ist sowohl ein Fenster- wie Thürverschlufs; er hat ebenfalls nur eine Triebstange aus starkem Rundeisen, welche auf die Höhe des Flügels mehrmals durch Überkloben so gefafst

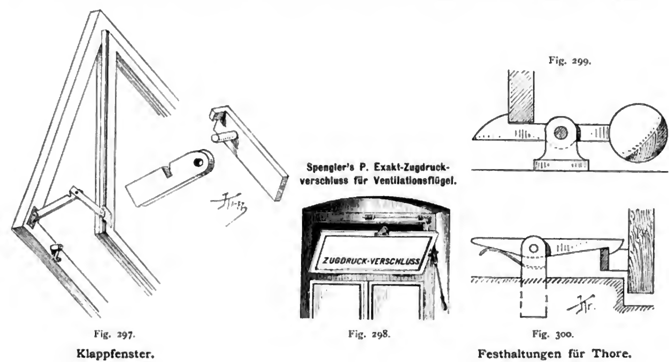


Fig. 299.

Fig. 297. **Klappfenster.**

Fig. 298.

Fig. 300. **Festhaltungen für Thore.**

ist, dafs sie sich nicht ausbiegen, wohl aber drehen kann. Die beiden Enden derselben sind zu kleinen abgerundeten Widerhaken ausgeschmiedet und in der Mitte ist ein ca. 10 bis 12 cm langer Hebel befestigt. Bewegt man den letzteren horizontal, so macht die Stange eine Drehung um ihre

Digitized by Google

senkrechte Axe, wodurch die beiden Haken in entsprechend geformte und am Kämpfer oder dem Futterrahmen befestigte Schliefskloben eingreifen und den Flügel schliefsen. Um noch einen dritten Verschlufs in der Mitte oder — was bei unseren dermaligen Wohnhausfenstern praktischer ist — auf ca. 1.40 m Höhe vom Boden aus zu erhalten, macht man den Hebel nach oben drehbar und legt ihn dann wie ein Ruder von oben in einen besonders angebrachten dritten Schliefskloben. Man hat hier also nicht wie bei dem Basküle- und Schwengelverschlufs nur eine, sondern zwei Bewegungen auszuführen, bis der Verschlufs erfolgt oder gelöst ist. Soll z. B. das letztere ausgeführt werden, so hebt man zunächst den Hebel aufwärts und damit aus dem mittleren Schliefskloben heraus, und erst dann wird die Drehung und damit die vollständige Öffnung des Verschlusses bewirkt. Beim Schliefsen verfährt man umgekehrt. Skizze G auf Tafel 68 zeigt den mittleren Teil eines mit Espagnolettverschlufs versehenen Fensters.

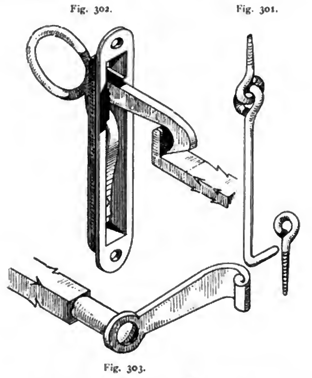


Fig. 302. Fig. 301. Fig. 303.



Fig. 301 bis 303. **Festhaltungen für Fensterladen.**

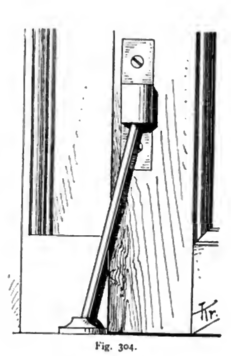


Fig. 304.

Strebespindel.

g) Aufstellvorrichtungen für obere Fensterflügel.

Dieselben sind meist derart konstruiert, dafs die damit versehenen Flügel als Klappflügel sich bewegen. Die Flügel haben auf der einen Seite — oben oder unten — Fisch- oder Scharnierbänder und klappen entweder von oben herab, wie bei Fig. 293, oder von unten herauf, wie bei Fig. 297. Im ersten Fall werden sie in bestimmter, geöffneter Lage gehalten durch seitlich angebrachte sog. Scheeren (Fig. 294), beim letzteren durch Kniehebel (Patent Leins). Verschlossen wird der Klappflügel (Fig. 293) durch eine oben angebrachte Federfalle mit Schliefskloben und Kettchen, nach Fig. 295. Bei diesem Verschlufs zieht man an dem Kettchen und löst die schiefsende Falle oder den Widerhaken aus, worauf das Fenster mit Hilfe eines kleinen Gegengewichts entweder von selbst sich öffnet oder doch mittels des Kettchens sich leicht aufziehen läfst. Da aber die Fenster sich vielfach festklemmen und sich trotz alles Zerrens nicht gutwillig öffnen wollen, so war man auf einen Verschlufs bedacht, welcher diesem Übelstand abhelfen soll.

Digitized by Google

Das schwierige Öffnen rührt hauptsächlich daher, dafs der Kräfteangriff unter einem zu kleinem Winkel erfolgt, was bei dem Maraskyschen Klappfensterverschlufs (Fig. 296) vermieden ist. Auf eine sinnreiche Weise ist nämlich bei ihm an dem Verschlufshebel eine Nase angebracht, welche bei der Bewegung des ersteren sich gegen den Futterrahmen stemmt und so das Fenster aus dem

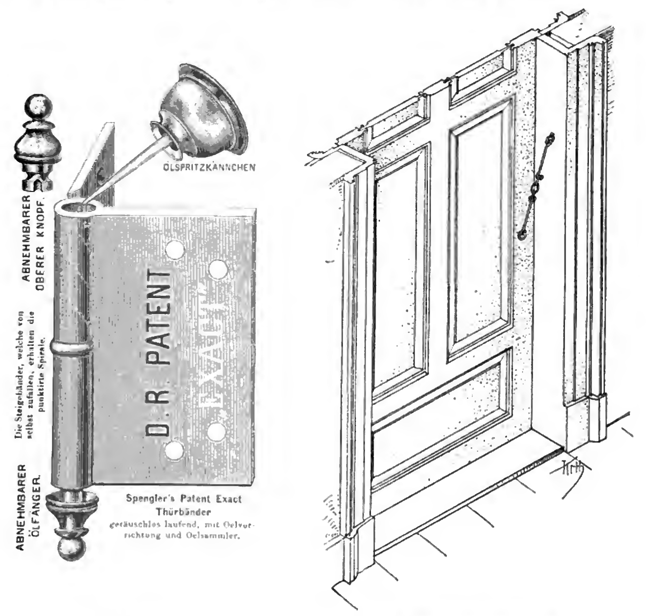


Fig. 305.

Fig. 306. **Ketten-Zuwerfung.**

Falz herauszwängt. Es wird dabei aber hervorgehoben, dafs die Bewegung nicht durch ein Kettchen ausgeführt werden kann, sondern durch eine Stange mit einem oben angebrachten Haken. Der Verschlufs des Klappfensters der Fig. 297 erfolgt, wenn die Federfalle nicht beliebt wird, mittels Vorreiber.

Ein sehr netter und leicht zu bedienender Klappflügelverschlufs ist der Spenglersche Patent-Exakt-Zugdruckverschlufs (Fig. 298).

Digitized by Google

h) Festhaltungen (für geöffnete Flügel).

1. für Thüren und Thore: Vorkehrungen nach Fig. 299 und 300, welche so deutlich in der Zeichnung sind, dafs sie einer Erklärung nicht bedürfen;
2. für Fenster: Einhänghaken mit Ringschraube (Fig. 301). Dieselben werden trotz der neuerdings so vielfach angepriesenen, komplizierten und patentierten Fensteraufstellvorrichtungen immer noch angewendet und zählen auch fernerhin wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit zu den besten Vorrichtungen dieser Art;

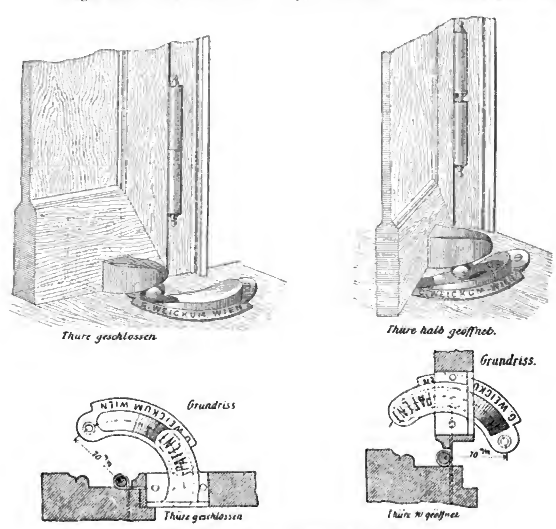


Fig. 307. **Weickumscher Thürselbstschliefser.**

3. für Fensterladen (Fig. 303): Die Schlempe. Sie war seither aufser dem Riegel die gewöhnlichste Art der Feststellungen von Laden; besser dagegen ist die selbstthätig wirkende Federfalle (Fig. 302), da man bei ihr den Laden nur aufzuschlagen und an die Wand zu drücken hat, was beim Riegel und bei der Schlempe bekanntlich nicht genügt.

i) Zuwerfungen (für Thüren und Thore).

Dieselben bezwecken, wie ihr Name sagt, das selbstthätige Schliefsen der Thüren; sie können auf verschiedene Weise konstruiert werden. Die älteste und einfachste derselben dürfte die sein,

Digitized by Google

das untere Thürband etwas weiter herauszusetzen, so dafs also der Dorn desselben weiter vom Thürfutter entfernt ist als der obere. Hierdurch wird die Drehaxe der Thüre eine geneigte und durch die veränderte Schwerpunktslage — vorausgesetzt, dafs die Thüre nicht über 90° geöffnet ist — wird dieselbe geschlossen. Das Mothessche Gabelband ist nach diesem Grundgedanken konstruiert. Eine weitere alte, aber nichtsdestoweniger immer noch gediegene Zuwerfung ist diejenige mit Gegengewicht. Dieselbe hat den Vorzug, dafs sie fast nie versagt, wenn sie gut ausgeführt, mit abgedrehten Messingrollen und Darmsaiten versehen ist. Des besseren Aussehens wegen ist das Gegengewicht in einem in der Leibung anzubringenden Kasten versteckt.

Aufser den angeführten giebt es noch:

1. Zuwerfungen durch Heben der Thüre in den Bändern.

a) Band mit Schraubengewinde. Man versieht den Bandkloben oder Banddorn mit einem Schraubengewinde, auf welchem mit Hilfe des oberen entsprechend geformten Bandlappens beim Öffnen die Thüre sich hebt und durch ihr eigenes Gewicht sich wieder schliefst (Fig. 305). Dieselbe hat nur den Nachteil, dafs die Bänder namentlich in ihrer Befestigung leicht Not leiden.

b) Die Strebespindel (Fig. 304). Ein Eisenstab wird unten schräg gegen das hintere Thürenfries angelehnt und unten und oben in eine Pfanne eingesetzt; derselbe hebt nun beim Öffnen die Thüre, um sie beim Loslassen sofort zu schliefsen. Die Konstruktion ist gut und für einfache Thüren sehr praktisch.

Auf demselben Prinzip beruht die in Fig. 306 dargestellte Zuwerfung. Was die Strebespindel als Stütze leistet, das besorgt diese Vorrichtung in Hinsicht auf Zug. Werden an entsprechenden Stellen der Thüre und des Futters Ringe eingeschraubt und durch ein dem Distonschen Sägespanner (Fig. 32) ähnliches Zwischenglied verbunden, so hebt sich beim Öffnen die Thüre um ein Weniges und schliefst sich infolge der veränderten Schwerpunktslage von selbst.

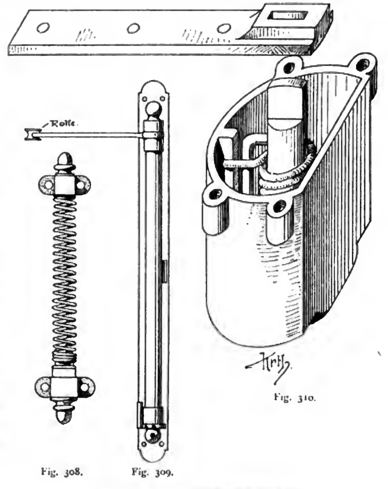


Fig. 308 bis 310. **Zuwerfungsfedern.**

c) Der Weickumsche Thürselbstschliefser (Fig. 307). Unten an der Thüre ist eine Nase und entsprechend derselben am Boden eine kreisbogenförmige, schiefe Ebene angebracht. Eine zwischen beide gelegte Gufsstahl- oder Hartgummikugel läfst beim Öffnen die Thüre auf der schiefen Ebene hinauf-, beim Loslassen sofort wieder herabbewegen. Der Grundgedanke ist nicht neu, aber gut verwertet. Angefügt wird noch, dafs die Thüren für a, b und c nicht in Falz gelegt werden dürfen, damit sie sich im Band heben können.

Digitized by Google

2. Zuwerfungen durch Federtrieb.

Hierher gehören:

a) die amerikanische Thürzuwerffeder (Fig. 308), sowie

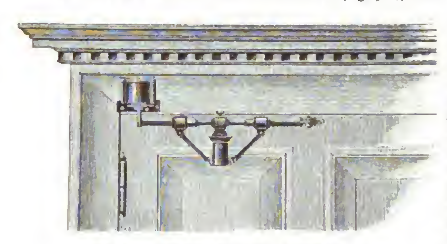


Fig. 311. **Hartungscher Thürschliefser.**

b) die gewöhnliche deutsche Zuwerfungsfeder (Fig. 309), die in verschiedenen Stärken für verschieden schwere Thüren gefertigt wird. Bei ihr werden eine Anzahl Stahlstreifen, welche, in einer Hülse befindlich, am einen Ende befestigt sind, am anderen Ende durch das Öffnen der Thüre gedreht, so dafs sie nach Loslassen derselben das Bestreben haben, in ihre richtige Form zurückzukehren und dadurch die Thüre schliefsen. Allgemein gilt, dafs bei Feder- und Torsionszuwerfungen die Kraft am stärksten ist, wenn die Spannung am gröfsten ist, also am Anfang der Bewegung, während bei allen Zuwerfungen, die auf Hebung der Thüre basieren, nach dem Fallgesetz eine beschleunigte Bewegung eintritt.

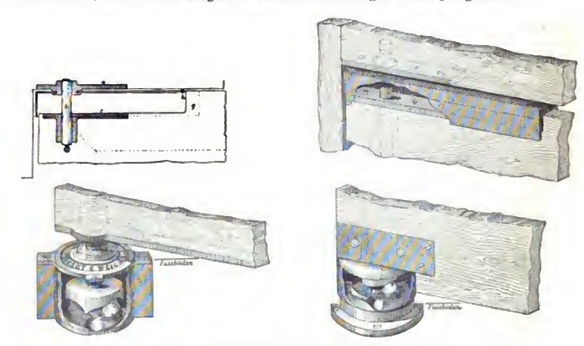


Fig. 312. **Weickumscher Pendelthür-Apparat.**

c) der Hartungsche selbstthätige, geräuschlose Thürschliefser (D. R.-P. No. 35601), welcher aufser der starken, aufgerollten Feder noch eine Vorrichtung zum sanften Schliefsen der Thüre besitzt. Das letztere geschieht dadurch, dafs beim Schliefsen der Thüre ein Kolben in einen

Digitized by Google

Cylinder eingeführt wird, welcher die darin befindliche Luft zu einer kleinen Öffnung hinauspreſst und dadurch die Bewegung verlangsamt (Fig. 311).

Diese sämtlichen drei Arten haben Vorteile, wenn sie richtig verwendet werden, d. h. wenn die Thüre sofort wieder geschlossen werden kann. Anders dagegen liegen die Verhältnisse, wenn die Thüre z. B. längere Zeit geöffnet bleiben soll, wie dies ja beim Reinigen etc. zuweilen vorkommt. In diesem Falle leiden die Federn sehr Not und sind bald ruiniert, und man wählt dann zweckmäſsiger Zuwerfungen ohne Federn.

Die hier aufgeführten Zuwerfungen sind nur eine Auswahl der zur Zeit allgemein eingeführten. Auſser diesen giebt es noch eine ganze Reihe solcher, deren Erwähnung hier zu weit führen würde.

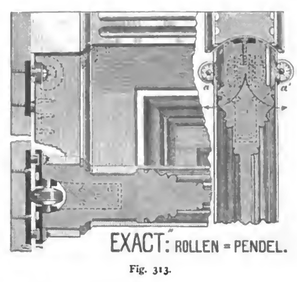


Fig. 313.

Windfang- und Pendelthürbeschläge. Dieselben sind eigentlich nach zwei Seiten wirkende Zuwerfungen, ein Umstand, welcher fast jedes Pendelthürbeschläge, sofern man es halbieren kann, als Zuwerfung zu benützen gestattet und umgekehrt. Auch hier haben wir Federn als treibende Kraft und Thürhebungen auf schiefen Ebenen. Doch gewinnen die letzteren nach und nach die Oberhand, da ihre Dauer eben eine weit gröſsere, als die der besten Federn ist. Der Verfasser beschränkt sich deshalb darauf, als Pendelthürfeder die englische Windfangfeder (Fig. 310) hier anzuführen. Das Federgehäuse wird in den Boden versenkt und das Zapfenband an die Thüre befestigt. Sehr haltbar und empfehlenswert ist der Weickumsche Pendelthür-Apparat (Fig. 312). Die Thüre wird hier durch eine auf einer schiefen Ebene laufende Kugel nach beiden Richtungen um 18 bis 22 mm gehoben, durch ihre eigene Schwere geschlossen und durch die Kugel am Mittelpunkte fixiert. Die Kugel nebst der schiefen Ebene befindet sich in einem in den Boden zu versenkenden Gehäuse. Der Generalvertreter dieses patentierten Beschlägs



Fig. 314. **Zu- und Aufziehknopf.**



Fig. 315. **Thürzuziehgriff.**

ist Kunstschlosser P. Sipf in Frankfurt a. M. Für schwere Thore ebenfalls zu empfehlen ist das sog. Spenglersche Rollenpendel (Fig. 313), welches auf Grund des Mothesschen Gabelbandes konstruiert ist. Die Thüre läuft hier auf zwei Rollen, die sich auf einer schiefen Ebene bewegen, wobei sie einen festen Anschlag bei a oder a' hat; durch ihr Eigengewicht kehrt sie, nachdem sie losgelassen, wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück.

Bei den sämtlichen angeführten Pendelthürbeschlägen sind die oberen Bänder Zapfenbänder. Auſser den Bändern sind zu einem vollständigen Beschläge aber noch erforderlich sog.

Digitized by Google

Aufziehknöpfe (Fig. 314, aus dem Musterbuch von Spengler), oder Aufziehgriffe (Fig. 315, von W. Möbes in Berlin).

k) Die Schlösser.

Sie dienen dazu, die Thür- oder sonstigen Flügel an dem Gewände oder Futterrahmen festzuhalten und Schutz gegen unbefugtes Öffnen zu gewähren.

Wir unterscheiden:

1. das Fallenschlofs,
2. „ „ mit Nachtriegel,
3. „ Riegelschlofs,
4. „ „ mit Nachtriegel,
5. „ eintourige Kastenschlofs mit hebender Falle,
6. „ zweitourige „ „ „ „ und mit oder ohne Nachtriegel,
7. „ zweitourige Kastenschlofs mit Überbau, hebender Falle und Nachtriegel,
8. „ Einsteckschlofs a) mit schiefsender Falle,
   „ „ b) „ hebender „
   „ „ c) für Schiebthüren,
9. „ Basküle-Schlofs,
10. „ Chubb-Schlofs.

1. Das Fallenschlofs. Es ist nebst dem Riegelschlofs das einfachste Schlofs und hat, wie schon sein Name sagt, nur eine Falle, die meist eine hebende ist. Verwendung findet es nur bei solchen Thüren, die man geschlossen wünscht, damit sie der Sturm nicht erfafst oder damit Geflügel und andere Haustiere abgehalten werden; Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen bietet es nicht.

2. Das Fallenschlofs mit Nachtriegel. Es ist ein Fallenschlofs, dem noch ein Nachtriegel beigegeben ist. Verwendung findet es zuweilen bei Abortthüren.

3. Das Riegelschlofs. Es ist meist ein eintouriges Schlofs, welches zu den einfachsten Thüren, wie Kellerabteilungs-, Speicherraumthüren etc., weniger für Wohnräume angewendet wird. Auf Tafel 69 ist dasselbe ohne und mit Schlofsdecke dargestellt. Es besteht aus dem Schlofskasten, welcher wieder aus dem Boden oder Schlofsblech und den seitlichen Umfassungen, dem Umschweif und Stulp zusammengesetzt ist. Sämtliche drei sind aus starkem Schwarzblech gefertigt und mittels der Umschweifstifte miteinander vernietet. Im Schlofskasten, geführt durch die Stulpöffnung und den Riegelstift, befindet sich der sog. Schliefsriegel a. Derselbe ist vornen zum Riegelkopf verstärkt und hat aufser dem Schlitz für den Riegelstift auf seiner oberen Kante die beiden Zuhaltungseinschnitte, unten dagegen die Toureinfeilung, die Angriffe. Festgehalten wird der Schliefsriegel in geöffnetem wie geschlossenem Zustand durch die Zuhaltung, ein Eisen, welches an einem Ende um den Zuhaltungsstift drehbar befestigt, mit einem am anderen Ende befindlichen Zäpfchen in die Zuhaltungseinschnitte des Schliefsriegels eingreift und ihn feststellt. Als Fortsetzung hat die Zuhaltung nach der einen Seite die Zuhaltungsfeder, nach der anderen den Zuhaltungsbogen. Unterhalb des Riegels (in der Zeichnung auf dem Schlofsboden) befindet sich das Schlüsselloch und demselben gegenüber an der Schlofsdecke das Schlüsselrohr, durch welches der Schlüssel eingeführt wird. Der letztere besteht aus dem Griff, der Räute oder Raute, dem Rohr und dem Bart. Das Rohr wird nur so lang gemacht, als es der Zweck erfordert, den Bart dagegen kann man verschieden behandeln. Im allgemeinen richtet man sich nach der alten Schlosserregel, nach welcher alle Teile des Schlüssels in einem bestimmtem Verhältnis zu einander stehen sollen, d. h. man nimmt den Rohrdurchmesser als Einheit an, macht den Bart an seinem Ende, dem Eingriff, ebenso stark, giebt ihm aber zur Höhe

Digitized by Google

und Länge die doppelte Rohrdicke. Von der Höhe des Bartes und der Entfernung des Rohres von dem Schliefsriegel hängt die Schliefslänge, d. h. die Entfernung ab, um welche der Riegel bei einmaligem Umdrehen vorwärts oder rückwärts bewegt wird. Als Regel gilt, die Entfernung des Schlüsselrohrs von der Unterkante des Riegels gleich der Dicke des ersteren zu machen, so dafs der Bart um eine Rohrdicke in den Riegel eingreift und die Schliefslänge gleich der Bartlänge wird, wie es die Konstruktion auf Tafel 69 zeigt. Es bedarf keines besonderen Beweises, dafs bei veränderter Schlüsselstellung auch die Schliefslänge eine andere wird. Wie schon angedeutet, fafst der Schlüsselbart den Riegel an der Tour oder dem Angriff — nachdem er zuvor den Zuhaltungsbogen so weit in die Höhe gehoben, bis die Zuhaltung oben ausgelöst ist und der Riegel frei wird — und schiebt ihn so lange vorwärts, bis der Bart aus dem Riegel wieder heraustritt. In demselben Augenblick natürlich hört die Bewegung auf, gleichzeitig aber ist von oben die Zuhaltung wieder herabgekommen und hat sich in den anderen Zuhaltungseinschnitt eingehakt und den Riegel festgestellt. Beim Zurückschliefsen des Riegels wird umgekehrt verfahren. Der Bart hebt die Zuhaltung auf, fafst den Riegel am Angriff und schiebt ihn zurück, worauf die Zuhaltung sich wieder in den anderen Einschnitt einhakt. Aus dem Dargelegten geht hervor, dafs die ganze Sicherheit in der Form des Schlüsselbarts liegt; denn nimmt man ein starkes Blechstück und giebt ihm an einem Ende die Länge und Höhe des Bartes, so dafs es im stande ist, die Zuhaltung auf die richtige Höhe zu heben und den Riegel zu bewegen, so ist der Verschlufs auch geöffnet. Die Sicherheit, welche ein solches Schlofs bietet, ist daher gering, da ein Nachschlüssel leicht gefertigt werden kann. Will man dieselbe erhöhen, so bringt man auf dem Schlofsblech ein sog. Reifchen an und verhindert dadurch, dafs ein gewöhnlich geformter Schlüsselbart eingeführt wird. Erst wenn derselbe einen diesem Reifchen entsprechenden Einschnitt hat, kann er vollständig eingesteckt werden. Ein solches Reifchen heifst eine Besatzung oder Reifchenbesatzung. Hält man ein Reifchen für ungenügend, so lassen sich auch zwei und mehrere anbringen, ebenso schrägstehende, und es leuchtet ein, dafs mit jedem weiteren die Nachbildung des Schlüssels schwerer wird. Aufserdem kann man dem Schlüsselbart eine geschweifte, gebogene Form geben und ihn ferner bei einseitig zu schliefsenden Schlössern als Hohlschlüssel konstruieren. Jedoch macht man heute kunstvoll geschweifte Schlüsselbärte, wie man sie früher fertigte, nicht mehr, da der Aufwand nicht im richtigen Verhältnis zum erzielten Gewinn steht. Das einzige, was man in dieser Richtung thut, ist, sie bei Zimmerthüren, um Abwechselung zu erhalten, leicht zu schweifen; im übrigen wird die Sicherheit auf andere Weise zu erhöhen gesucht. An der Schlofsdecke, welche auf den sog. Schenkelfüfschen aufliegt, ist eine Schleppfeder angebracht, welche dem Riegel einen steten, ruhigen Gang verschaffen soll. Angeschlagen wird das Schlofs so, dafs die Decke gegen das Holz zu liegen kommt. Das Schlüsselrohr und der Stulp werden in das Holz eingelassen. In der auf Tafel 69 dargestellten Weise ist das Schlofs nur von einer Seite schliefsbar, da von der anderen der Schlüssel nicht eingeführt werden kann.

4. Das Riegelschlofs mit Nachtriegel wird bei Abortthüren verwendet und ist dem Fallenschlofs mit Nachtriegel vorzuziehen, weil man den Abort abschliefsen kann.

5. Das eintourige Kastenschlofs mit hebender Falle. Es ist dies ein Riegelschlofs mit hebender Falle, wie sie im nachfolgenden Zweitourschlofs beschrieben ist.

6. Das zweitourige Kastenschlofs ohne Überbau mit hebender Falle, auch Mauskastenschlofs genannt. Wie aus dem Gesagten hervorgeht, ist unter gewöhnlichen Verhältnissen die Rohrdicke ca. 7 mm, die Schlufslänge somit gleich 14 mm, ein Mafs, welches bei breiten, gestemmten Thüren, des Schwindens wegen, vielfach ungenügend ist, den Verschlufs der Thüre zu sichern. Will man in dieser Beziehung sicher gehen, so empfiehlt es sich, eine gröfsere Schliefslänge anzunehmen, d. h. wir wählen das zweitourige Schlofs, welches in der Hauptsache auf

Digitized by Google

Tafel 69 abgebildet ist. Dasselbe ist, wenn wir von der Falle d, dem Nachtriegel h und dem Eingerichte c absehen, dem Riegelschlofs sehr ähnlich. Nur hat hier der Schliefsriegel, der zwei Touren wegen, unten zwei Toureinfeilungen und oben drei Zuhaltungseinschnitte. Die Riegelführung ist hier nicht durch einen Stift, sondern durch eine Art Leistchen und den Schlofsstulp bewirkt, die Zuhaltung b mit ihrer Feder nicht aus einem Stück gefertigt; dagegen ist das Schlofs von zwei Seiten schliefsbar. Das einfache Reifchen ist hier durch zwei solcher ersetzt und überdies ist noch auf zwei Schenkelfüfschen eine sog. Mittelbruchplatte oder kurzweg ein Mittelbruch angebracht. Hierdurch wird die Sicherheit abermals erhöht, wenn auch nur in geringem Mafse, denn alle die so kompliziert erscheinenden Einschnitte des Schlüsselbartes, welche als Hindernisse beim unbefugen Öffnen erscheinen, lassen sich sehr leicht durch Herausfeilen des ganzen Mittelteiles des Bartes beseitigen, wie dies am Schlüssel links unten angedeutet ist. Man wählt aber dennoch diese Art Eingerichte für gewöhnliche Zimmerthüren, da man durch Verstellung der Reifchen zu einander doch vielerlei Schlüssel, bezw. Schlösser ausführen kann, von denen sich keins mit dem Schlüssel des anderen öffnen läfst, während sämtliche mit einem sog. Hauptschlüssel von der angedeuteten Form zu öffnen sind. Oberhalb des Riegels befindet sich die Falle d, welche aus dem Fallenkopf, dem Fallenschaft und der Nufs besteht. Ersterer ist geführt durch den Stulp, während die Nufs im Schlofsblech und der Schlofsdecke ihre Befestigung findet und drehbar gemacht ist. Auf die Falle — hier eine hebende — drückt die Fallenfeder; bewegt wird die Falle durch den Drücker, welcher entweder mit ihr aus einem Stück besteht (Fig. 316) oder besonders gefertigt ist und mit dem Drückerstift in die Nufsöffnung eingreift (Fig. 317 und 318). Fig. 319 zeigt eine Anzahl besser durchgebildeter Drücker von W. Möbes in Berlin. Die Drückergriffe von Wohnräumen, meist aus Messing oder Bronze, Horn oder Bein bestehend, sind auf Eisenstifte montiert und werden paarweise zusammengepafst. Beim Anbringen an die Thüre wird der eine Drücker mit dem Stift durch die Nufs hindurchgesteckt, worauf dann an dessen Ende der zweite Drücker darüber gestülpt und durch ein Stiftchen befestigt wird, welches in eine Durchbohrung von Stift und Drücker eingreift. Dem des sorgfältigen Einpassens wegen etwas mühsamen Befestigen der Drücker suchte man in neuerer Zeit vielfach durch besonders konstruierte, für jede Thürdicke passende Drücker abzuhelfen. In Fig. 320 ist ein solcher dargestellt, wozu der Erfinder folgende Erläuterung giebt:

Fig. 316. Fig. 317.

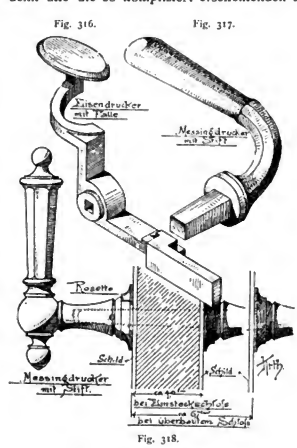


Fig. 318.

Fig. 316 bis 318. **Thürdrücker.**

Die bisherige Befestigungsweise der Thürdrücker war insofern eine ungenügende, als der Zusammenhalt durch einen vierkantigen Stift sich alsbald lockerte, die Drückerführung sich in den Rosetten nach kürzerer Zeit ausleierte, und demzufolge die Drücker in den Schildern wackelten. Ferner geschah die Verstiftung der Drücker vor der Rosette, der Stift wurde mit Leichtigkeit

Digitized by Google

entfernt und die Drücker entwendet, auch mufsten die Drücker stets nach der Thürstärke eingepafst werden. — All diese Übelstände fallen bei der neuen Befestigung fort, indem dieselbe durch ein Schraubengewinde geschieht, welches den Drücker **d** *mit der Nufs* **a** *verbindet, sich über dieselbe in verjüngtem Mafsstabe fortsetzt und jenseits der Nufs das entgegengesetzte Gewinde führt, auf welches der Hohldrücker* **c** *aufgeschraubt wird. Hierdurch bildet das Ganze eine Welle, und werden die Drücker bei jeder Benutzung nur noch fester angezogen.*

Die Rosetten, an den Schildern befestigt, sind auf den Drückerhälsen verstellbar, und ist demzufolge das Zusammenschrauben der Drücker unabhängig von jeder Thürstärke, wodurch Zeit und Geld gespart wird.

Um das Entwenden der Drücker zu verhindern, findet die Verstiftung **e** *hinter der Rosette statt, welches besonders bei Hausthürdrückern von grofsem Vorteil ist.*

Die Anwendung dieser Befestigung wird überall da empfohlen, wo man eine präzise Funktion der Drücker und Wegfall von Reparaturen liebt.

Überpreis für Stubenthür-Garnituren M. 0.70.

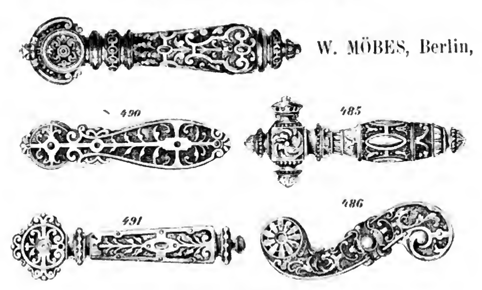


Fig. 319. **Thürdrücker.**

Jeder bessere Drücker hat ferner eine meist aus dem gleichen Material gefertigte Rosette, in welcher er sich dreht. Dieselbe sitzt einerseits auf dem Schlofskasten, andererseits auf einem Messing- oder Eisenblechschild, welches eingelassen oder aufgelegt sein kann und auf welchem sich das Schlüsselloch befindet. Die Falle greift in den Schliefskloben (Fig. 321) ein, welcher entweder einfach in die Thürverkleidung eingeschlagen oder besser auf eine Platte aufgesetzt und aufgeschraubt wird. Der untere Teil des Schliefsklobens ist für den Schliefsriegel und den Nachtriegel bestimmt. Bei dem auf Tafel 69 abgebildeten Zweitourschlofs ist bei geschlossener Thüre der Schliefskloben durch den vor dem Schlofsstulp befindlichen Teil des Kastens, den sog. Überbau, verdeckt, weshalb es überbautes Zweitourschlofs heifst. Dasselbe hat gegenüber dem Kastenschlofs ohne Überbau, dem sog. Mauskastenschlofs den Vorteil, dafs man bei ihm die Falle ohne Drücker nicht heben und den Schliefsriegel nicht zurückschieben kann.

7. Das überbaute zweitourige Kastenschlofs mit hebender Falle und Nachtriegel. In Wohnzimmern versieht man die Thürschlösser zur Erhöhung der persönlichen Sicherheit aufser

Digitized by Google

mit Schliefsriegel und Falle auch noch mit einem nur auf der Zimmerseite zu bewegenden Nachtriegel h.

Die auf der Aufsenseite des Schlofsblechs angebrachte Façonleiste hat nur dekorativen Zweck; dagegen soll das über dem Schlüsselloch befestigte, aber doch drehbare Vorhängerle oder die Eichel das Eindringen von Staub in das Innere des Schlosses verhindern.

8. Das Einsteckschlofs, a) mit hebender Falle, b) mit schiefsender Falle, c) für Schiebthüren. Die bisher besprochenen Schlösser werden auf der Zimmerseite auf die Holzfläche der Thüren aufgesetzt, stehen somit vor und bilden dadurch gerade keine besondere Zierde für dieselben. Findet man sich aber mit dieser unsymmetrischen Anbringung bei einflügeligen Thüren zur Not noch ab, — da man sie eben von jeher so zu sehen gewohnt ist — so kann doch nicht geleugnet werden, dafs sie bei Flügelthüren, in besseren Zimmern verwendet, sehr störend wirkt. Diesem Mifsstand läfst sich allenfalls abhelfen durch Anbringung eines zweiten blinden Schlofs-

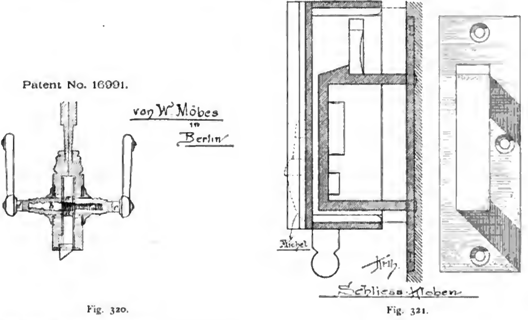


Fig. 320. Fig. 321.

Patentierte Befestigung für Thürdrücker.

kastens mit Drücker auf dem zweiten Thürflügel, wodurch die Symmetrie hergestellt ist. Viel einfacher liegt aber die Sache, wenn man das Schlofs so baut und anbringt, dafs es unsichtbar ist, dafs man es in das Friesholz einstemmt und einsteckt, dafs man das Einsteckschlofs verwendet. Ein weiterer Vorzug, der das letztere empfiehlt, ist der kurze Schlüssel, ein Vorzug, welcher es namentlich für stark konstruierte, also dicke Thüren, wie Hausthüren, als ganz besonders geeigenschaftet erscheinen läfst. Vergleicht man die Schlüssel eines überbauten und eines eingesteckten Schlosses einer Hausthüre miteinander, so wird, wenn der eine oder der andere in der Tasche mitgetragen werden mufs, die Wahl niemand besonders schwer fallen.

In Bezug auf die Falle unterscheiden wir:

das Einsteckschlofs mit hebender Falle Tafel, 70 links,

das Einsteckschlofs mit schiefsender Falle, Tafel 70 rechts.

Die letztere Art ist die meist angewendete, während die erstere sich durch grofse Solidität auszeichnet.

Digitized by Google

Die Konstruktion ist bei beiden, mit Ausnahme der Falle, die gleiche und derjenigen des Kastenschlosses sehr ähnlich.

a) Das Einsteckschlofs mit hebender Falle. Betrachten wir zunächst das Einsteckschlofs mit hebender Falle, so haben wir, wenn von dem fehlenden Umschweif des Kastens abgesehen wird, — das Schlofs hat nur einen Messingstulp — den Bau eines Mauskasten- oder überbauten Schlosses. Der Schliefsriegel mit Zuhaltung und Federn, sowie die Einführung des Schlüssels und die Toureinfeilung sind dieselben; der Unterschied ist nur in der Falle zu suchen, welche hier mit der Nufs nicht aus einem, sondern aus zwei Stücken besteht. Der Schliefskloben wird auf die Thürfrieskante des zweiten Flügels aufgeschraubt und durch die Schlagleiste gedeckt.

b) Das Einsteckschlofs mit schiefsender Falle unterscheidet sich von dem soeben besprochenen zunächst dadurch, dafs die Falle nicht gehoben, sondern nach vorn bewegt wird. Durch die Feder g stets nach vornen gedrückt, woselbst sie im Stulp ihre Führung erhält, gleitet sie beim Schliefsen der Thüre mit ihrem schrägen Kopf über die Kante des Schliefsblechs, um dann sofort in dasselbe einzuschiefsen. Die Wirkung der Feder g wird unterstützt durch die Feder h, welche gegen die Nase der beweglichen Nufs drückt; die Führung der Falle hinten ist durch einen oberhalb derselben angenieteten Stift und unten durch die Nufs bewirkt. Was den Schliefsriegel anbelangt, so ist derselbe genau so gefertigt, wie der des vorher besprochenen oder des überbauten Schlosses. Unterhalb desselben ist noch ein Nachtriegel befestigt, dessen Führung durch den Stulp und einen Riegelstift gesichert ist, während die Bewegung durch die Nufs i erfolgt, in welche von der einen Seite aus ein Knöpfchen oder eine Olive zum Drehen eingesteckt ist. Die Schleppfedern für die Schliefsriegel befinden sich an der Schlofsdecke.

Das Einsteckschlofs wird auf der Kante des einen Thürfrieses eingestemmt und so weit versenkt, dafs mit derselben der Schlofsstulp bündig sitzt. Die Höhe, auf welche derselbe an der Thüre zu sitzen kommt, hängt von der Art der Benützung ab. Wenn viele Kinder die Thüre benützen, so wird man den Drücker und somit das Schlofs tiefer setzen, als wenn dies nicht der Fall ist. Im allgemeinen nimmt man 1.10 m Drückerhöhe an, wobei man sich aber insofern nach der Thüre richtet, als man Rücksicht auf die Querfriese nimmt, damit kein Zapfen derselben abgestemmt wird.

c) Das Einsteckschlofs für Schiebthüren (Taf. 70). Es unterscheidet sich von den gewöhnlichen Einsteckschlössern dadurch, dafs der Schliefsriegel nicht horizontal vorgeschoben wird, sondern sich in einem Bogen durch den Stulp des Schlosses herausbewegt und in denjenigen des anderen Schlosses — welches die Stelle des Schliefsbleches vertritt — einhakt, so dafs der Verschlufs gesichert ist. Die Konstruktion ist aus der Zeichnung genau ersichtlich. Das Schlofs hat Mittelbruch mit Reifchenbesatzung, und der Schlüssel desselben ist zum Umklappen eingerichtet, damit er nicht weit vorsteht, also beim vollständigen Einschieben der Thüre in den Schlitz nicht beschädigt werden kann. In neuerer Zeit zieht man Beschläge, welche die gänzliche Beseitigung der Thüre ermöglichen, den älteren vor, bei denen die Thüre immer noch einige Zentimeter, d. h. so weit vor das Futter vorstand, dafs man die Handgriffe der Thüre noch erfassen konnte. In dem vorliegenden Falle ist eine Vorkehrung zum vollständigen Einschieben getroffen. Drückt man nämlich leicht mit dem Finger von unten auf den kleinen Riegel a am Stulp des Schlosses, so dreht sich der Hebel m hinten etwas nach abwärts und löst den als schiefsende Falle konstruierten Griff n aus, welcher nun durch den von einer Feder gedrückten Hebelarm k nach vorn geschoben wird. Beim Zurückdrücken des Griffes hakt sich der von einer weiteren Feder stets nach oben gedrückte Hebel wieder ein. Der Stulp besteht des besseren Aussehens wegen aus zwei Stücken, aus einem hinteren, starken Eisenstulp und einem feinen Zierstulp aus Messing. Das auf Tafel 70 links abgebildete Schlofs hat nur die soeben beschriebene Herauszieh-Vorrichtung und dient im übrigen als Schliefsblech.

Digitized by Google

9. Das Basküle-Schlofs. Dasselbe wird sowohl für leichte als auch für schwere Thüren gefertigt und besteht im wesentlichen aus einem Basküleverschlufs, bei welchem an Stelle der Scheiben oder des Zahnrädchens eine Schliefsriegelkonstruktion mit Zuhaltung und Toureinfeilung und an Stelle der Olive ein Schlüssel getreten ist. Der Verschlufs wird oben und unten durch Eingreifen der Triebstangen in Schliefskloben und Schliefsbleche bewirkt. Im übrigen ist die Konstruktion so klar, dafs sie keiner weiteren Erklärung bedarf.

10. Das Chubb-Schlofs. Aus dem Dargelegten geht hervor, wie alle Bemühungen der

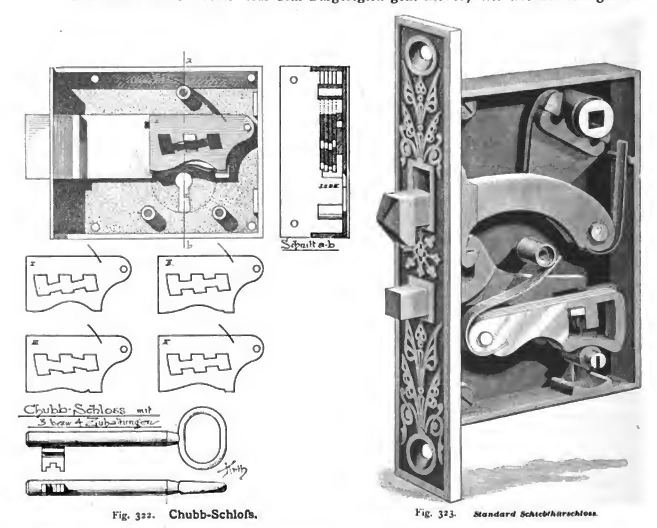


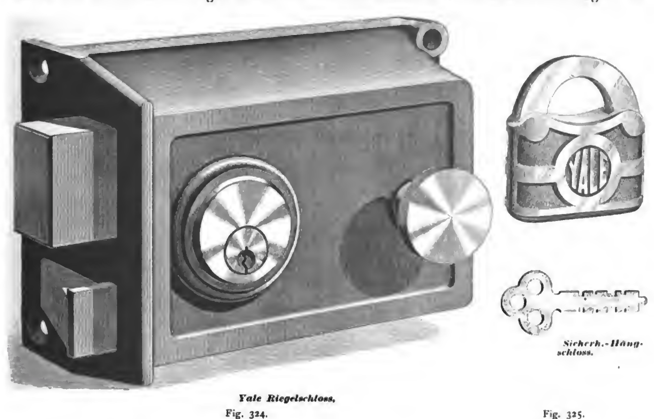
Fig. 322. **Chubb-Schlofs.**

Fig. 323. *Standard Schiebthürschloss.*

Schlosser und Techniker seither darauf gerichtet waren, auf irgend welche Weise das Auslösen der Zuhaltung des Schliefsriegels zu verhindern, sei es durch Anbringung von Reifchen, durch Eingerichte, geschweifte Bärte, Hohlschlüssel etc. Es wurde aber auch ausgeführt, wie gering die Sicherheit ist, welche diese Mittel an die Hand geben, so lange nur eine Zuhaltung vorhanden ist, denn durch ausdauerndes Probieren mit Nachschlüsseln und Haken wird es immer gelingen, dieselbe zu heben. Wesentlich anders liegen aber die Verhältnisse, wenn zwei oder mehrere Zuhaltungen vorhanden sind, die unter sich verschieden hoch, durch den entsprechend geformten Schlüsselbart so gehoben werden, dafs sie zuletzt sämtlich gleichhoch stehen und nunmehr den Riegel frei lassen. Hier ist die Schwierigkeit mindestens die doppelte, dreifache etc., ja zwanzig-

Digitized by Google

und mehrfache, wie z. B. beim sog. Protektorschlofs. Die gewöhnlichste Art dieser Schlösser mit mehreren Zuhaltungen ist die des Chubb-Schlosses, genannt nach seinem Erfinder (Fig. 322). Die vier Zuhaltungen, die hier ihrer Feinheit wegen aus Messing gefertigt und mit je einer Stahlfeder versehen sind, haben verschiedene äufsere Form und bestimmte eigenartige Ausschnitte oder „Fenster". Während Zuhaltung I ziemlich hoch unten ausgefeilt ist, ist Zuhaltung II schon flacher und No. III und IV zeigen wieder von den beiden ersteren abweichende Ausfeilungen. Es



Yale Riegelschloss.
Fig. 324.

Sicherh.-Hängschloss.
Fig. 325.

leuchtet somit ein, dafs der Schlüssel diesen entsprechend, verschiedene Barthöhen aufweisen mufs, wenn er im stande sein soll, über sie hinweggleitend, sämtliche auf einen Punkt zu heben, ebenso bedarf es kaum eines weiteren Beweises, dafs ein Schlofs mit sechs bis acht Zuhaltungen ungleich schwerer zu öffnen ist, wie ein solches mit zwei oder drei. Es steht somit fest, dafs die ganze Sicherheit auf der Zahl der Zuhaltungen beruht. Das sog. Standard-Schlofs (Fig. 323) und das Yale-Schlofs (Fig. 324), wie sie die Firma Spengler in Berlin in den Handel bringt, sind ebenso wie das Bramah-Schlofs im allgemeinen nach den gleichen Grundsätzen konstruiert. Figur 325 zeigt das Äeufsere sowie den Schlüssel eines Yale-Sicherheitshängschlosses.

Digitized by Google

XII. DIE HOLZTREPPEN.

Allgemeines. — 1. Die Führung der Treppen, a) die geradläufige Treppe, b) die gemischte Treppe, c) die gewundene Treppe. — 2. Die Anzahl der Treppenarme, a) die einarmige Treppe, b) die zweiarmige Treppe, c) die dreiarmige Treppe. — 3. Die Konstruktion der Treppen, a) die eingeschobene Treppe, b) die gestemmte Treppe, c) die aufgesattelte Treppe. — 4. Das Geländer.

Allgemeines.

Unter einer Treppe versteht man die gangbare Verbindung eines tiefer gelegenen Fufsbodens mit einem höher gelegenen. Die Haupterfordernisse einer solchen sind Sicherheit und Bequemlichkeit.

Jede Treppe besteht aus einer Anzahl aufeinander folgender Stufen von gleicher Höhe. Ebenso ist die Breite der Stufen entweder überall, oder aber doch in der Mittellinie des Grundrisses die gleiche. Die einzelne Stufe heifst Trittstufe oder Tritt; die horizontale Breite derselben, von der Vorderkante der einen Stufe bis zur Vorderkante der nächstfolgenden gemessen, heifst Auftritt, die senkrechte Höhe der Stufe heifst Steigung. Tafel 71 (Fig. XXIII und XXIV). Die erste Stufe einer Treppe, auch die eines jeden Stockwerks, bezeichnet man mit Antrittstufe oder Antritt, die letzte Stufe mit Austrittstufe oder Austritt. Eine Anzahl in gerader Richtung aufeinanderfolgender Stufen wird Treppenarm oder Treppenlauf genannt, daher ein-, zwei- und mehrarmige Treppen. Die seitlichen Begrenzungen der Trittstufen — falls solche überhaupt vorhanden sind — heifsen Zargen oder Wangen. Unter Laufbreite oder Breite des Treppenarms versteht man die Länge der Trittstufen nebst den Zargenstärken. Die Laufbreite beträgt bei Stocktreppen mindestens 1.00 m, bei Neben- oder Lauftreppen mindestens 0.75 m. Die Mittellinie des Grundrisses der Treppe, auf welcher die Auftritte eingeteilt werden, nennt man Teilungs- oder Lauflinie und die Summe der Auftritte eines Stockwerkes, auf dieser Lauflinie gemessen, heifst Grund. Die Vorkehrung zur Verhinderung des seitlichen Herabstürzens von der Treppe nennt man Geländer, bestehend aus a) dem Geländerpfosten, b) den Stacketen, auch Docken, Stäbe etc. genannt, und c) dem Handgriff. Oft ist auch ein Handgriff an der Wandseite angebracht.

In Bezug auf die Lage der Treppen unterscheiden wir:

1. Innere oder Stocktreppen;
2. Äufsere oder Freitreppen.

Die letzteren, welche meist aus Stein hergestellt werden, können hier aufser Betracht bleiben.

Das Begehen einer Treppe, selbst der best angelegten, ermüdet mehr als das einer horizontalen Ebene. Nehmen wir daher den mittleren menschlichen Geheschritt zu 62 bis 65 cm an, so

Digitized by Google

mufs derselbe beim Treppensteigen — da hier auch die Steigung zu überwinden ist — wesentlich verringert werden, soll er nicht den Begehenden aufsergewöhnlich ermüden. Diese Reduktion ist erfahrungsgemäfs genügend, wenn man die Steigung, also die Höhe, auf welche man den Fufs senkrecht heben mufs, doppelt in Anrechnung bringt, so dafs z. B. bei einem Auftritt von 30 cm und einer Schrittgröfse von 62 cm eine Steigung von 16 cm sich ergiebt. Hierauf basiert die Formel: 2 Steigungen und 1 Auftritt sind gleich 62 bis 65 cm. Eine gröfsere Steigung als 17.5 cm, sowie ein geringerer Auftritt als 22 cm ist bei Haupttreppen unzulässig; ebensowenig wählt man für Keller- und Speichertreppen im allgemeinen einen steileren Neigungswinkel als 45°. Erfahrungsgemäfs steigen sich gut: 15.5:29, 16:29, 16.5:28, 17:26, 17:29 und 17:31 cm.

Um das Begehen der Treppe weiter zu erleichtern, legt man nach einer gewissen Anzahl Stufen eine breitere — einen sog. Podest — an, auf welchem man einen oder zwei oder mehrere Schritte in horizontaler Richtung machen und sich etwas erholen kann. Bei zwei- oder mehrarmigen Treppen erhält der Podest meist die Rechtecksform und zwar nimmt man die Podestbreite allgemein gleich der Laufbreite an, obgleich ein breiterer Podest viel weniger Anlafs zu Beschädigungen beim Transport von Möbeln etc. ergiebt. Die Zahl der Trittstufen eines Laufes soll nicht mehr als 12 bis 15 und nicht weniger als 3 betragen; eine oder zwei Stufen sind störend, unter Umständen sogar gefährlich. Eine Treppe mit Podest heifst Podesttreppe.

1. Die Führung der Treppen.

In Bezug auf die Führung bezw. die Richtung der aufeinanderfolgenden Trittstufen unterscheiden wir:

a) Die geradläufige Treppe. Sie ist eine Treppe, welche nur aus gleich breiten Trittstufen besteht, welche in einer und derselben Richtung aufeinander folgen. Bei richtigem Steigungsverhältnis ist sie die bequemste aller Treppen.

b) Die gemischte Treppe. Reicht bei einer Treppenanlage der vorhandene Grund nicht aus, um eine schöne Podesttreppe anzulegen, so kann man zur Not den Podest etwas verringern und eine oder zwei Wendelstufen, d. h. ungleich breite, im allgemeinen nach einem Zentrum laufende Trittstufen anbringen, wie Tafel 71, Figur XI es zeigt. Eine derartige Treppe mit zweierlei Stufen, mit gleichbreiten und Wendelstufen, nennt man eine gemischte Treppe. Bei ihr bleibt die Richtung der Stufen nicht immer dieselbe, sondern sie ändert sich bald früher, bald später, je nach der gewählten Form.

Zu gering darf aber der Podest auch nicht werden und eine Grenze in dieser Richtung ist geboten. Kann derselbe nicht die in Tafel 71, Figur XI dargestellte Form erhalten, so entspricht er seiner eigentlichen Bestimmung nicht mehr. Man verzichtet in diesem Fall dann besser ganz auf den Podest und verwendet den dadurch gewonnenen Grund zu einem besseren Steigungsverhältnis der ganzen Treppe. Wir erhalten somit die Treppe Tafel 71, Figur XII. Deren Wendelstufen laufen sämtlich nach einem Mittelpunkt und werden dadurch sehr schmal und spitz, so dafs ein Begehen derselben an diesen Stufenenden unmöglich oder doch nicht gefahrlos ist. Da aber die Erfahrung lehrt, wie nur alte Leute sich ihre Lauflinie den Wandzargen entlang wählen, während Kinder an den mittleren, freien Zargen, also an den gefährlichsten Stellen, auf und ab gehen, so erwächst hieraus für den Techniker die Verpflichtung, dafür zu sorgen, dafs diese Stufen verbreitert werden, um Unglück zu verhüten. Zu diesem Zweck „verziehen" wir die Treppe, d. h. die spitz zulaufenden Tritte werden auf Kosten der gleichbreiten so weit verbreitert, dafs man sie zur Not begehen kann. Diese Verbreiterung hat nach bestimmter Proportion zu erfolgen, damit

Digitized by Google

die Form der Zargen, welche sich nach den Stufen richtet, eine schön geschwungene wird. Je weiter eine Treppe verzogen ist, um so besser ist sie zu begehen, um so schwieriger wird aber auch ihre Anfertigung, da die Zargen geschweift, d. h. gebogen und nicht mehr gerade sind.

Auf Tafel 73 ist die Konstruktion des Verziehens dargestellt.

Nachdem der Grundrifs der Treppe im allgemeinen angelegt ist, die Laufbreite und Zargenstärke bestimmt und die Trittstufen auf der Lauflinie eingeteilt sind — wobei bemerkt wird, dafs wir aus Schönheits- wie technischen Gründen die Treppen, wo es irgend angeht, symmetrisch anlegen — konstruieren wir in Figur F mit Hilfe der seitlich aufgetragenen Steigungen zunächst ein schematisches Profil der gleich breit bleibenden Stufen, welches bis a reicht. Hierauf verbinden wir die Vorderkanten dieser erhaltenen Stufen und errichten auf dem Endpunkt dieser Linie eine Senkrechte. Des weiteren ermitteln wir den letzten Punkt f im Aufrifs. Derselbe liegt auf der Höhe zwischen 9 und 10, im übrigen aber horizontal so weit von a entfernt, als die Strecke a f, im Grundrifs verstreckt aufgetragen, beträgt. Verbinden wir a mit f und errichten in der Mitte derselben eine Senkrechte, so erhalten wir den Mittelpunkt g, von welchem aus wir den Kreis a f ziehen. Derselbe schneidet die einzelnen Steigungen in Punkten, deren Horizontalprojektion, an den betreffenden Stellen der Zarge im Grundrifs abgetragen, die Breite der Stufen daselbst ergiebt. Man hat nun für jede Wendelstufe zwei Punkte und kann sie somit konstruieren; für den oberen Teil des Treppengrundrisses, welcher symmetrisch mit dem unteren ist, braucht die Konstruktion selbstredend nicht wiederholt zu werden.

c) Die gewundene Treppe, auch gewendelte Treppe genannt, entsteht, wenn die Richtungsänderung stetig und gleichmäfsig von Stufe zu Stufe statt von Podest zu Podest erfolgt. Dieselbe läfst sich sowohl in kreisrunden, wie in elliptischen, vieleckigen und rechtwinkeligen Räumen leicht anpassen und ist somit namentlich für unregelmäfsige Grundrisse sehr geeignet. Sie nimmt den geringsten Raum ein und pafst auf jede Schrittgröfse.

Wir unterscheiden:

1. Die halbgewundene, halbgewendelte Treppe, Tafel 71, Figur XVII,
2. Die ganzgewundene oder Wendeltreppe, Tafel 71, Figur XIX und XXII.

Die letztere gestattet den Austritt in jeder Höhe und an allen Punkten des Umfangs; sie hat gar keine gleichbreiten Stufen, sie beansprucht den geringsten Raum und ist selbst im unregelmäfsigsten Grundrifs ausführbar. Dagegen hat sie den Nachteil, dafs man bei geringem Durchmesser des Treppenhauses eine ziemlich hohe Steigung zu nehmen gezwungen ist, um nicht den Kopf an den Hinterkanten der darüber liegenden Stufen anzuschlagen und dafs man der fortwährend sich ändernden Richtung wegen leicht schwindelig wird. Bei gröfseren Anlagen fällt dieser Mifsstand weg. Erfahrungsgemäfs kann man zwei volle Umdrehungen durchlaufen, ohne von Schwindel befallen zu werden.

Wir unterscheiden zwei Arten von Wendeltreppen:

A. Die Spindeltreppe,
B. Die Hohltreppe.

A. Die Spindeltreppe. Sie ist die eigentliche Wendeltreppe. Sie besteht aus Trittstufen und Futterbrettern, welche, wie bei den übrigen Treppen, einerseits in eine Zarge (Wandzarge), anderseits in die sog. Spindel, eine Holzsäule, auch Mönch genannt, eingestemmt werden. Der Zusammenhalt des Ganzen erfolgt durch durchgehende Mutterschrauben. Zu den Spindeltreppen gehören die Beispiele Figur XXI und XXII auf Tafel 71.

B. Die Hohltreppe. Sie ist eine Wendeltreppe mit zwei gewundenen Zargen, im übrigen aber konstruiert wie eine geradarmige Zargen- oder Wangentreppe. Siehe Tafel 71, Figur XIX und XX. Die Treppen auf Tafel 71, Figur XVI und XVIII sind Kombinationen von geradläufigen und Wendeltreppen.

Digitized by Google

2. Die Anzahl der Treppenarme.

Nach der Anzahl und Form der Treppenarme und Läufe unterscheiden wir:

a) Einarmige Treppen.

1. Die geradläufige Treppe, Tafel 71, Figur I.
2. „ „ „ mit oberer oder unterer Viertelswendung, Tafel 71, Figur II.
3. „ „ „ mit oberer und unterer Viertelswendung, Tafel 71, Figur III.
4. „ „ „ mit oberer und unterer Viertelswendung, jedoch nach zwei Seiten, Tafel 71, Figur IV.

Ferner ist auf derselben Tafel in Figur V eine geradläufige Treppe dargestellt, deren erste Trittstufen leicht gewendelt und verbreitert sind und dadurch gleichsam zum Begehen einladen. Als Übergang zur zweiarmigen Treppe mag die einarmig gebrochene Treppe Figur VI angeführt sein.

b) Zweiarmige Treppen (Podesttreppen).

1. mit rechtwinkelig zu einander gelegten Armen, Tafel 71, Figur VII;
2. mit parallelen Armen, Tafel 71, Figur VIII;
3. „ „ „ und einem Krümmling, Tafel 71, Figur IX;
4. „ „ „ aber ungleich langen Armen, Tafel 71, Figur X;
5. mit schräg zu einander liegenden Armen, Tafel 71, Figur XIII.

Die Treppen Figur XI und XII rechnet man zu den gemischten Treppen.

c) Dreiarmige Treppen, Tafel 71, Figur XV.

---

3. Die Konstruktion der Treppen.

In Bezug auf die Konstruktion, die bei allen die gleiche ist, unterscheiden wir:

a) Die eingeschobene Treppe;
b) „ gestemmte „
c) „ aufgesattelte „

a) Die eingeschobene Treppe. Sie ist die einfachste Treppe und wird daher nur zu untergeordneten Zwecken, als Speichertreppe etc. verwendet. Sie besteht aus zwei, ca. 6 cm starken, 22 bis 27 cm breiten Zargen oder Wangen, in welche von vornen die etwa 5 cm starken Trittstufen in den Grat eingeschoben werden. Die Treppe hat keine Futterbretter und bringt daher beim Begehen ein Gefühl von Unsicherheit hervor, da man durch die Stufen hindurch nach unten sieht. Figur 326 zeigt eine derartige Treppe. In Figur 326 A ist eine ältere Konstruktion dargestellt, bei welcher die Stufen nur in Nuten eingesetzt waren. Um aber der Treppe den nötigen Zusammenhalt zu geben, wurden einzelne Stufen mit Zapfen versehen, welche man durch die Zargen durchgehen liefs und von aufsen verkeilte.

b) Die gestemmte Treppe, auch Zargen- oder Wangentreppe genannt (Taf. 72), ist die gebräuchlichste Wohnhaustreppe. Sie hat Zargen, Auftritte und Futterbretter. Die ersteren können gleichstark sein; zweckmäfsiger ist es jedoch, die innere, sich freitragende Zarge etwas stärker zu machen als die Wandzarge, welche man so oft als nötig mittels Eisenwerks an der Wand befestigen und unterstützen kann. Die gewöhnliche Stärke der Wandzarge ist 6 cm, die der mittleren Zarge 7.5 cm. Die Höhe oder Breite derselben wird allgemein so bestimmt, dafs

Digitized by Google

man das Treppenprofil, bestehend aus Auftritt und Futterbrett, konstruiert und von der Vorderkante eines Trittes senkrecht auf die Treppenschräge 4 cm aufwärts und von der betreffenden Hinterkante 4 cm nach abwärts aufträgt und durch die beiden so gewonnenen Punkte Parallelen mit der Treppenschräge zieht (Tafel 71, Figur XXIV). Eine solche Zarge bietet bei guter Ausführung und gesundem Holz hinreichend Festigkeit, um auf ihr alle zu einem Haushalt gehörigen Gegenstände transportieren zu können. Nur bei aufsergewöhnlichen Verhältnissen, bei aufsergewöhnlicher Lauflänge oder wo der Transport besonders schwerer Lasten in Betracht kommt, ist eine besondere Verstärkung der Zargen erforderlich. Auf die gleiche Weise bestimmt man auch die Form der geschweiften Zargen oder Wangen, z. B. der auf Tafel 73 dargestellten gemischten Treppe.

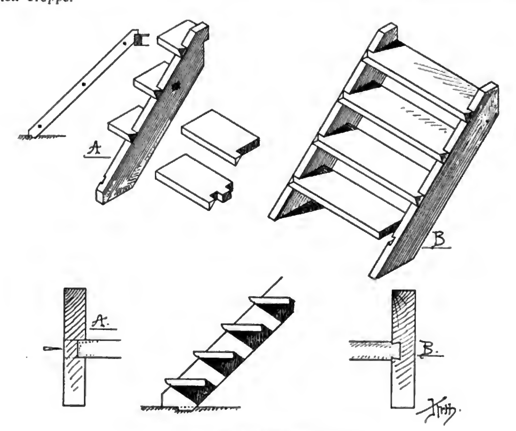


Fig. 326. **Eingeschobene Treppe.**

Auch hier wird aus dem Grundrifs unter Zuhilfenahme der seitlich aufgetragenen Steigungen ebenfalls das Profil zusammengestellt, von jeder Vorder- bezw. Hinterkante der Stufen werden 4 cm auf- bezw. abgetragen und die hierdurch erhaltenen Punkte durch eine schöne Kurve verbunden. Um den letzten Punkt im Eck genau zu erhalten, mufs man den einen Teil des Ecktrittes herumklappen, da die Steigung sich auf dessen ganze Breite gleichmäfsig verteilt. Die Zargenober- und -Unterkanten sind stets rechtwinkelig gearbeitet.

Allgemein bemerkt sei noch, dafs man der solideren Konstruktion wegen gewöhnlich eine Trittstufe ins Eck legt und dafs man, wenn irgend möglich, bestrebt ist, die mittleren Zargen durch Pfosten zu unterstützen, damit die Treppe sich nicht einsenkt oder einsackt. Die Auftritte werden 5 bis 6 cm stark gemacht, ihre Breite richtet sich nach

Digitized by Google

dem Profil und dem Auftrittsmafs. Die **Futterbretter** sind gehobelt 1½ bis 2 cm stark und in die Nuten der Auftritte eingeschoben oder von hinten angenagelt (Taf. 71, Fig. XXVIII). In die Zargen stemmt man die letzteren nur ca. 2 cm tief ein, während man die Auftritte 3 cm eingreifen läfst. Zusammengehalten wird der Treppenlauf durch eiserne Mutterschrauben, welche alle 5 bis 6 Stufen eingelegt werden, so dafs auf den Lauf einer gewöhnlichen Stockwerks-Podesttreppe 3 Schrauben kommen. Dieselben können durchgehend und mit versenkten Muttern versehen sein, oder sie reichen nur auf eine Länge von ca. 25 bis 30 cm von aufsen herein, so dafs der Tritt selbst als Zugschlauder dient (Taf. 74).

Der **Anfall** der Zargen am Antritt, am Podest und am Austritt ist auf Tafel 73 klar dargestellt. Soll das Geländer z. B. bei der zweiarmigen, gestemmten Treppe auf Tafel 72 fortlaufend herumgeführt werden, so ist es nötig, einen sog. **Krümmling** anzubringen, d. h. ein Holz, welches so geformt ist, dafs es die obere Fläche der unteren Zarge in schöner Form auf die obere Zarge überleitet. Diese Form ist, da der

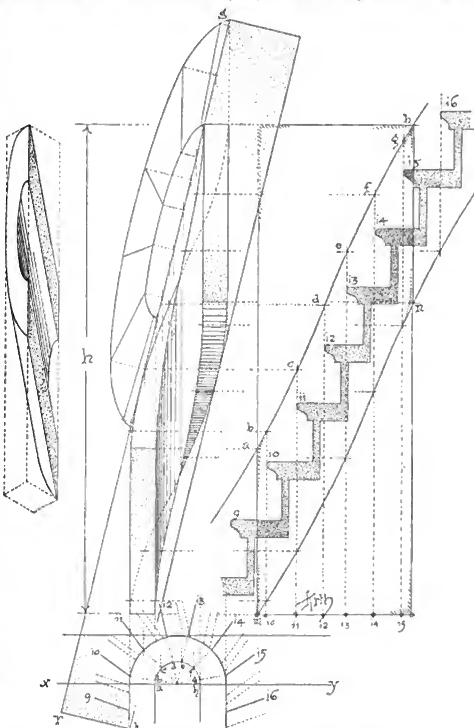


Fig. 327. **Heraustragen der Krümmlings-Schablonen.**

Grundrifs des Krümmlings meist die Halbkreisform zeigt, die einer gewöhnlichen windschiefen Schraubenfläche. In diesen Krümmling sind die beiden Zargen eingezapft, er selbst ist in den

Digitized by Google

Podestbalken eingelassen und aufgesetzt; alle drei zusammen sind durch starke Mutterschrauben miteinander verbunden. Die Konstruktion des Krümmlings und der zu seiner Herstellung erforderlichen Schablonen ist die gleiche, wie die in Figur 327 dargestellte.

Der Podest besteht aus mindestens zwei Podestbalken, welche, ca. 20 cm in die Mauer eingreifend, durch eine entsprechende Anzahl Podestwechsel oder Stiche versteift und fest auseinandergehalten werden, so dafs ein Nachgeben des Ganzen unmöglich ist. Eine Stärke für diese Balken hier als Regel anzugeben, ist unthunlich, da dieselbe von den Verhältnissen abhängt. Dagegen kann nicht genug auf die Wichtigkeit und Sorgfalt dieser Konstruktion hingewiesen werden. Bedenkt man, dafs der eine dieser Balken an zwei Stellen sehr stark belastet wird und zwar gerade da, wo er durch Zapfenlöcher geschwächt ist, so wird man diese Vorsicht begreifen. Sehr zu empfehlen ist die Anlage eines sehr starken, über das gewöhnliche Mafs hinausgehenden Podestbalkens, oder eine Verstärkung desselben durch einen Unterzug. Die gleiche Vorsicht ist beim Austritt auf Stockhöhe geboten, sofern sich ein neuer Lauf des oberen Stockwerkes dort aufstützt. Die Balken selbst sowie die Wechsel sind entweder gehobelt und gefast oder profiliert oder mit Brettern und Profilleisten verkleidet.

Der Podestboden mufs stark und undurchlässig sein, weshalb man ihn aus starken Dielen fertigt und ihn spundet oder federt. Auch legt man oft bei besseren Ausführungen nur einen Blindboden und auf diesen ein Parkett, während man die Untersicht für sich als blinde Decke fertigt und anschraubt. Auf Tafel 72 sind zwei solche Decken dargestellt.

Die Austrittstufe auf dem Podest oder auf der Stockhöhe wird Ersparnis halber meist nur in einer Breite von 10 bis 12 cm hergestellt.

c) Die aufgesattelte Treppe. Sie ist unstreitig schöner und eleganter, aber auch kostspieliger als die gestemmte oder Wangentreppe. Von dieser unterscheidet sie sich nur durch die Form und Befestigung der mittleren, freitragenden Zarge, während die Auftritte, Futterbretter und Wandzargen die gleichen sind wie bei der gestemmten Treppe. Die mittlere Zarge, gewöhnlich 8 bis 10 cm stark, befindet sich nur unterhalb der Trittstufen, weshalb sie treppenförmig ausgeschnitten ist. Die Stufen sind auf dieselbe aufgeschraubt, während sie in die Wandzarge eingestemmt sind. Um das Hirnholz des Futterbretts aufsen nicht sichtbar zu lassen, setzt man es, wie die Zarge selbst, auf Gehrung ab. Weniger ratsam ist das Ansetzen von Langholzprofilen an Stelle des Hirnholzes der Auftritte, da bei nicht völlig übereinstimmender Färbung der Hölzer die Fuge von oben sichtbar wird.

Wesentlich anders als bei der Wangentreppe ist die Art der Befestigung der oberen Zargenenden an den Podestbalken. Während die Wandzargen sich mit einer Art Klaue über die Podestbalken legen, lehnen die Mittelzargen der aufgesattelten Treppe, weil nur unterhalb der Stufen befindlich, sich günstigsten Falles nur an diese an. Ein Blick auf das Detail Tafel 72, Figur II genügt, um zu zeigen, dafs hier ein aufsergewöhnlich hoher Podestbalken oder zwei übereinander liegende und miteinander verschraubte Balken nötig sind, um die Zarge aufzunehmen. Um die Konstruktion solid herzustellen, fertigt man daher das die Zargen aufnehmende Podestholz aus Eichen und lehnt es gegen den eigentlichen Podest an. Die Art der Zapfen ist aus dem Detail ersichtlich.

Schliefslich erübrigt noch, die Konstruktion des Krümmlings Figur 327 (zu Taf. 71, Fig. XII gehörig), welche sich mit derjenigen des auf Tafel 74 behandelten Zargenstücks C, sowie überhaupt mit der aller gewundenen Zargen deckt, zu behandeln. Hierbei gilt als Grundsatz, die Holzfaser mit der Längsrichtung des Krümmlings laufen zu lassen. Zu allen diesen Konstruktionen ist die Abwickelung des äufseren oder inneren Cylindermantels (jeweils desjenigen, auf welchem die Stufen zum Einstemmen vorgerissen werden), erforderlich.

Nachdem der Grundrifs mit den Vorder- und Futterbretter-Kanten gezeichnet ist, wird

Digitized by Google

(in diesem Fall) der äufsere Halbkreis nebst der Horizontalprojektion der Stufen seitlich verstreckt aufgetragen, worauf mit Hilfe der Steigungen das Profil der Treppe gezeichnet wird. Hierauf wird wie bei der Zargenbestimmung der gemischten Treppe die obere und untere Begrenzungslinie des Krümmlings gesucht. Aus dem Grundrifs und der soeben erhaltenen Abwickelungsfläche läfst sich nunmehr leicht der Aufrifs des Krümmlings konstruieren und zwar, indem man durch die Vorderkanten der Trittstufen im Grundrifs radiale, in der Abwickelung dagegen senkrechte Schnitte legt, wodurch man eine Anzahl Rechtecke erhält, deren Endpunkte, miteinander verbunden, den Aufrifs des Krümmlings angeben.

Von da ab giebt es zwei Konstruktionen. Die erstere und einfachere ist die, aus einem Stück Holz einen halben Hohlcylinder auszuschneiden, dessen Querschnitt gleich dem Grundrifs des Krümmlings und dessen Länge gleich der Höhe desselben, gleich h ist. Legt man an diesen (Fig. 328) die zuerst ermittelte und vielleicht auf Papier aufgezeichnete Abwickelung so an, dafs der Punkt m an das untere Eck, die Kante ma bündig mit der Krümmlingskante zu liegen kommt, schneidet man ferner nach der Kurve der Abwickelung das Holz winkelrecht ab und stemmt die Stufen ein, so ist der Krümmling im allgemeinen fertig. Bei dieser ersten Konstruktion liegen die Holzfasern lotrecht (Fig. 328).

Anders dagegen verhält sich dies bei der zweiten Konstruktion (Fig. 327). Nachdem der Grundrifs, die Abwickelung und mit diesen beiden der Aufrifs gefunden ist, wird die Holzstärke bestimmt. Die Dicke ist einfach im Grundrifs abzugreifen; sie ist bestimmt durch die beiden an die äufseren Punkte angelegten Parallellinien. Die Breite findet man, indem man beiderseits an die Kurven des Aufrisses parallele Tangenten so zieht, dafs der ganze Krümmling innerhalb derselben zu liegen kommt. Die Länge wird schliefslich durch die Verlängerung der äufseren senkreckten Aufrifskanten bis zu deren Schnitt mit der Holzkante bestimmt (Punkt s und t).

Aus dem Dargelegten geht hervor, dafs die Holzfaser nicht senkrecht, sondern mit der Längsrichtung des Krümmlings läuft, und der Grundrifs nicht kurzweg zum Ausschneiden des Hohlcylinders benützt werden kann, sondern zuvor der Umänderung bedarf. Diese Änderung ist eine Dehnung, ein Strecken nach der Länge. Zu diesem Zweck bringen wir sämtliche äufseren und inneren Punkte des Grundrisses hinauf auf die Holzkante rs und tragen die betreffenden Entfernungen derselben von der Grundrifskante xy senkrecht daselbst auf und erhalten eine Anzahl neuer Punkte, welche, miteinander verbunden, die Schablone ergeben. Legen wir dieselbe nun auf das Holz so auf, dafs sie auf der einen Seite oben, auf der anderen dagegen unten bündig liegt, und verbinden wir die Punkte mit einander, so ist der ganze Krümmling vorgerissen und wir können ihn als halben Hohlcylinder ausschneiden. Nachdem dies geschehen, wird die ursprüngliche Abwickelung auch auf diese Mantelfläche aufgelegt, vorgerissen und das Ganze rechtwinkelig nach der erhaltenen Kurve ausgeschnitten.

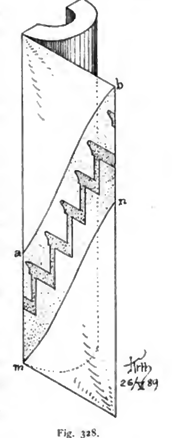


Fig. 328.
Heraustragen der Krümmlings-Schablonen.

In gleicher Weise wird die Schablone für das Zargenstück C der Hohltreppe auf Tafel 74 konstruiert.

Nachdem ein Stück des Grundrisses — dessen Länge man nach der verfügbaren Holzstärke so bemifst, dafs der Stofs auf die Mitte eines Trittes zu liegen kommt — gezeichnet hat und nachdem die Abwickelung sowie der Aufrifs gefunden ist, wird die Schablone genau ebenso

Digitized by Google

ermittelt wie die des vorhergehenden Krümmlings. Hierbei ist nur zu beachten, dafs die abzuwickelnde Mantelfläche nicht die äufsere, sondern die innere ist, während bei der inneren Zarge sich dies wieder umgekehrt verhält.

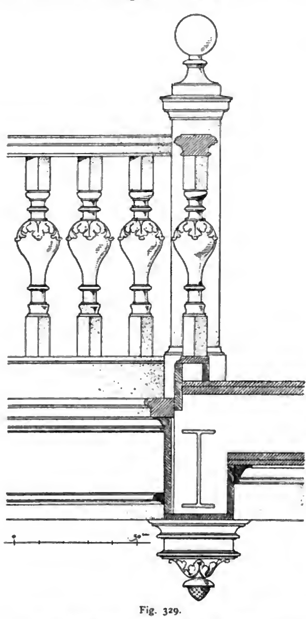


Fig. 329.

Brüstungsgeländer, entworfen von Kayser und von Grofzheim in Berlin.

Die Verbindung der Zargen durch Überplattung, Federung und durchgehende Mutterschrauben ist in den Figuren F—J auf Tafel 74 dargestellt.

4. Das Geländer.

Wie oben bemerkt, bringt man zum Schutz gegen seitliches Herabfallen an der Aufsenseite der Treppe das Geländer an, welches, um seinem Zweck zu entsprechen, genügend hoch und stark sein mufs. Es besteht aus:

a) dem Geländer-Pfosten;
b) den „ -Stäben oder Stacketen und
c) dem Geländergriff, dem Handgriff.

Die Höhe des Geländers nimmt man allgemein zu 84 cm von Vorderkante Trittstufe bis Oberkante Handgriff an.

Der Geländerpfosten ist meist höher und entweder mit einer schönen Endigung nach oben versehen oder zu einem Kandelaber etc. gearbeitet. Seine Form kann verschieden sein, ebenso wie sein Querschnitt; für beide ist nur mafsgebend, dafs er stark genug ist, um dem Geländer Festigkeit zu geben.

Seine Befestigung am steinernen Antritt ist durch einen unteren Zapfen (der in den Stein eigreift), sowie durch Verzapfen und Verschrauben mit der Zarge bewirkt. Beim Austritt mufs man — falls nicht die beste auf Tafel 73 dargestellte Konstruktion gewählt wird, bei welcher der ganze Treppenarm sich gegen den Pfosten stemmt und ihn festhält — zu Eisenwinkeln greifen, da der gewöhnliche in den Boden eingreifende Zapfen nicht ausreicht, um genügende Festigkeit zu geben.

Die Geländerstäbe, entweder einfach vierkantig gehobelte und übereck gestellte oder gedrehte Stäbe sind entweder unten und oben in die Zarge bezw. den Griff eingestemmt oder eingebohrt oder sie sind nur unten auf diese Art festgemacht, oben dagegen mittels einer nach der Oberfläche der Zargen abgebogenen Flacheisenschiene zu einem Ganzen verbunden. Die Stacketen

Digitized by Google

werden im letzteren Fall nach der Schmiege schräg abgeschnitten und durch eine Holzschraube mit der Schiene verschraubt. Die Entfernung der Stäbe von einander ist allgemein so, dafs zwei Stäbe auf einen Tritt kommen, also ca. 13 bis 15 cm von Mitte zu Mitte, so dafs kleine Kinder nicht durchfallen können. Bei der aufgesattelten Treppe können die Stacketen von oben eingebohrt oder seitlich angebracht sein, wie die auf Tafel 75 in A und B gezeichneten Beispiele zeigen.

Der Handgriff, meist aus Hartholz bestehend, ist dazu bestimmt, dem Ganzen Festigkeit zu geben. Er erhält gewöhnlich eine Stärke von 5 auf 6 cm und ein leicht mit der Hand zu umfassendes Profil. Befestigt wird er an den Geländerpfosten und den Stacketen und aufserdem, wenn eine Eisenschiene vorhanden, noch mit dieser. Die Schiene wird auf der Unterseite des Handgriffes eingelassen und mit ihm verschraubt. Die Oberfläche des Griffes wird poliert oder doch gut geglättet.

Auf Tafel 75 sind einige gedrehte Geländerpfosten, Stäbe und Griffe dargestellt, welche das Gesagte illustrieren; dieselben sind wie verschiedenes andere dem Schulwerk: Kircher, Vorlagen für den gewerblichen Fachunterricht (Karlsruhe, Bielefeld) entnommen, für welches Werk der Verfasser seinerzeit diese Einzelheiten aufgezeichnet hat.

In Figur 329 ist ein Brüstungsgeländer nach dem Entwurf der Architekten Kayser und von Grofzheim in Berlin dargestellt, welches ebensowohl als Treppengeländer Verwendung finden kann.

Digitized by Google



Digitized by Google

Kunstgewerblicher und architektonischer Verlag von E. A. SEEMANN in LEIPZIG.

Die Renaissance in Belgien und Holland.

Herausgegeben unter Mitwirkung von
Albert Neumeister, Henry Leeuw und Emile Mouris
von
Franz Ewerbeck,
weiland Professor an der technischen Hochschule in Aachen.

4 gross Folio-Bände mit 384 Tafeln. Preis ungebunden 128 M., gebunden 144 M.

Von diesem ebenso mannigfaltigen wie in zeichnerischer Hinsicht mustergiltigen Werke, dessen Tafeln gröfstenteils nach Feder- und Kreidezeichnungen photolithographisch, zum Teil auch in Farbendruck hergestellt wurden, erscheint

☛ ein Neudruck in 16 Lieferungen à 8 M. ☚

von welchem bis zum September 1891 zwölf erschienen waren. Die übrigen Lieferungen werden bis Ende 1891 zur Ausgabe kommen.

Lederschnitt und Lederplastik.

Vierzig Vorlagen auf 12 Bogen Doppelfolio in natürlicher Gröfse nebst Anleitung zur Lederplastik nach einem vereinfachten, leicht ausführbaren Verfahren, mit Abbildungen
von
Georg Büttner, Inhaber einer Lehrwerkstatt für Ledertechnik in Dresden.

Preis in Mappe 10 ℳ 50 ₰.

Die **Anleitung zur Lederplastik** ist auch allein zu haben und kostet 50 ₰. Bei Partiebezügen für Schulen tritt eine Preisermäfsigung ein. — Die **Vorlagen** sind so eingerichtet, dafs sie ohne weitere Umstände durchgepaust werden können. Sie bieten Muster für die verschiedenartigsten Gebrauchsgegenstände als Stuhlbezüge, Cigarren- und Brieftaschen, Kästchen, Rahmen, Ofenschirme u. s. w.

Kunstgewerbeblatt.

Monatsschrift für Geschichte und Litteratur der Kleinkunst und Centralorgan für die Bestrebungen der Kunstgewerbevereine.

Herausgegeben von **Artur Pabst,** Direktor des Kunstgewerbemuseums in Köln.

Jährlich 12 Hefte mit vielen Abbildungen und gegen 30 teils farbigen Kunstbeilagen. 6. Jahrgang 1890—1891.

Preis des Jahrgangs 8 Mark.

Aeltere Jahrgänge sind nur noch in geringer Anzahl vorhanden und werden geheftet mit 8 M., in Leinwand geb. für 10 M. abgegeben.

Das **Kunstgewerbeblatt** wird von folgenden Vereinen für deren Mitglieder in grösserer Anzahl bezogen: **Verein für deutsches Kunstgewerbe in Berlin, Mitteldeutscher Kunstgewerbeverein in Frankfurt a. M., Badischer Kunstgewerbeverein in Karlsruhe, Centralgewerbeverein für Rheinland und Westfalen in Düsseldorf, Kunstgewerbeverein in Hannover, Kunstgewerbeverein in Leipzig.**

Das **Kunstgewerbeblatt** hat infolge dessen die grösste Verbreitung von allen ähnlichen Fachblättern erreicht, eine Auflage von nahezu **5000 Exemplaren**, und ist deshalb zur Bekanntmachung aller das Kunstgewerbe betreffende Angelegenheiten, neue Erfindungen, Werkzeuge, Maschinen etc. zu empfehlen. — **Probehefte** gegen Einsendung von 20 Pf.

Japanischer Formenschatz.

Unter Mitwirkung von **Justus Brinkmann, Julius Lessing, Arthur Pabst** u. a. herausgegeben von **S. Bing.**

1889—1891. Drei Jahrgänge oder 6 Bände gross Quart.

Jeder Jahrgang, aus 12 Monatsheften bestehend, enthält ca. 120 farbige Tafeln und einen reich illustrierten Text und kostet ungebunden 20 ℳ, in 2 Bände gebunden 28 ℳ.

Probeheft *gegen Einsendung von 50 ₰.*

Digitized by Google

Kunstgewerblicher und architektonischer Verlag von E. A. SEEMANN in LEIPZIG.

Das Schlosserbuch

Die Kunst- und Bauschlosserei

in ihrem gewöhnlichen Umfange

mit besonderer Berücksichtigung der kunstgewerblichen Form

von

Theodor Krauth und **Franz Sales Meyer.**

Mit 100 Volltafeln und 350 Abbildungen im Text. 1891. Zwei Bände (Text und Tafeln) broch. 18 ℳ, geb. 21 ℳ 50 ₰.

Von den zahlreichen günstigen Beurteilungen, die dieses Werk erfahren hat, teilen wir nachstehend einige im Auszuge mit:

Herr *Oberbaurat Dr. C. v. Leins* äufsert sich brieflich wie folgt:

Ihrer Güte verdanke ich die Uebersendung des „Schlosserbuchs“, das von den Herren Franz Sales Meyer und Th. Krauth in gleich umsichtiger und gediegener Weise verfafst und ausgestattet wurde, wie es dem „Schreinerbuch“ nachgerühmt werden kann.

Herr *Professor A. Brausewetter* in Reichenberg i. B. sagt in einer Besprechung im „Kunstgewerbeblatt“ u. a.:

Es hat in den letzten Jahren nicht an mannigfachen Versuchen gefehlt, das Schlossergewerk in einer für den Gewerbtreibenden verständlichen Weise zu bearbeiten; diese Versuche sind aber nicht immer glücklich ausgefallen. Um so mehr ist die Arbeit der beiden Karlsruher Schulmänner mit Freuden zu begrüfsen, die zu dem früher von ihnen herausgegebenen „Schreinerbuch“, insbesondere zu dem ersten Teile desselben, der die Bauschreinerei behandelt, ein ebenbürtiges Seitenstück bildet.

In der Zeitschrift *„Stahl und Eisen“ (1891, No. 7)* heifst es:

Bei gediegener Ausstattung und Illustrationen von trefflicher Klarheit, ist das Buch direkt für die Praxis geschrieben; es wird dem Schlosser, der aufser der Elementarschule noch eine Fortbildungsschule besucht hat, in vielen Fällen wesentliche Dienste leisten können. Auch möchten wir dasselbe der Aufmerksamkeit aller Eisenwerke, weil dieselben an der Ausdehnung des Eisenverbrauchs interessiert sind, zur ausgiebigen Weiterverbreitung empfehlen.

Meister Konrad sagt in der *„Werkstatt“:*

Das Werk ist in seiner Art geradezu mustergiltig; wir wüfsten kein schöneres und besseres. Es wird dem Schlosser, der nur wenig gelernt hat, eine ganze Lehrzeit ersetzen; dem aber, der etwas gelernt hat, frischt es das Gelernte in schönster Weise auf.

Das *Bayrische Industrie-* und *Gewerbeblatt* bemerkt:

Die Arbeit ist eine durchaus empfehlenswerte. Wir machen besonders auch auf die vorzügliche Zeichnungsmanier aufmerksam, welche die Gegenstände gut zur Geltung gelangen läfst, ohne durch falsche Effekte zu täuschen. Dabei ist dieselbe durchaus kräftig in der Manier und so dem Handwerker zur Nachahmung zu empfehlen.

Aehnlich äufsert sich die *„Gewerbeschau“:*

Das Schlosserbuch wird in Handwerker-Fachkreisen nicht nur, sondern auch bei entwerfenden Künstlern und in der Schule sicherlich eine gute Aufnahme finden; wir möchten hinzufügen, dafs es ein Buch ist, welches in keiner Gewerbevereinsbibliothek fehlen dürfte!

☛ ***Ausführliche Anzeigen** sind in jeder Buchhandlung zu haben und von der Verlagshandlung kostenfrei zu beziehen.* ☚

Digitized by Google



OMWL quarto
TH 1151 .K7x 1891
v.1
Krauth
Die Gesamte Bausch-
reinerei Einschliesslich
der Holztreppen, der Glas-
erarbeiten und der ...
APR 2 6 1985
Digitized by Google

UNIVERSITY OF MINNESOTA
wils v. 1
Quarto TH 1151 K7x 1891
Krauth, Theodor
Die gesamte Bauschreinerei einschliessli
3 1951 001 074 063 J

Digitized by Google